



Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
"Димитровградский технический колледж"

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
 техник-теплотехник

Одобрено на заседании педагогического совета:

протокол № 8 от 19.05.2025 г.

Утверждено Приказом ОГБПОУ ДитЭК

приказ № 143/01-08 от 22.05.2025 г.

Согласовано с предприятием-работодателем
ООО «Димитровградский автоагрегатный завод»



подпись

/Р.Ш. Аглиуллов/



подпись

/С.П. Дёшина/

2025 год

Образовательная программа «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» (далее – ОП-П) по специальности среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденного приказом Минпросвещения России от 25.08.2021 г. № 600 (далее – ФГОС СПО) «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

ОП-П разработана с учетом кластерно-отраслевого подхода, предусматривающего механизмы трансформации до основной профессиональной образовательной программы, с учетом запросов конкретных работодателей.

ОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ОП-П содержит обязательную часть образовательной программы для работодателя и предполагает вариативность для сетевой формы реализации образовательной программы.

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технико-экономический колледж»

Организации-работодатели:

ООО «Димитровградский автоагрегатный завод» Федорченко Галина Анатольевна,
директор по персоналу

ООО «АВТОСВЕТ» Дёшина Стелла Павловна, директор по персоналу

Содержание

Раздел 1. Общие положения	3
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Нормативные документы	4
1.3. Перечень сокращений	4
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	7
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	9
3.2. Профессиональные стандарты	9
3.3. Осваиваемые виды деятельности	10
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы	12
4.1. Общие компетенции	12
4.2. Профессиональные компетенции	16
4.3. Матрица компетенций выпускника	26
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	34
5.1. Учебный план	35
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	42
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	43
5.4. Календарный учебный график	46
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	47
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	47
5.7. Практическая подготовка	47
5.8. Государственная итоговая аттестация	48
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	48
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	48
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	49
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	49
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	49

Перечень приложений к ОПОП-П:

- Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
- Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
- Приложение 3. Материально-техническое оснащение
- Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
- Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование», утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.08.2021 г. № 600 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование», требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 12 декабря 2022 г. № 1094 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»;
- Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 июня 2019 года № 412н «Об утверждении профессионального стандарта 16.089 «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 года № 266н «Об утверждении профессионального стандарта 16.029 «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года № 810н «Об утверждении профессионального стандарта «16.086 Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2019 года № 537н «Об утверждении профессионального стандарта «16.011 Специалист по эксплуатации гражданских зданий».
- Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. N 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 (ред. от 01.06.2021) «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 N 29322).

Со стороны образовательной организации:

Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 «Р-98 "Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования";

Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 N 05–401 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования»);

Устав областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Димитровградский технико-экономический колледж», утвержденный распоряжением Министерства просвещения и воспитания Ульяновской области от 08.02.2021 № 170-р

Нормативно-правовые акты ОГБПОУ ДиТЭК.

Со стороны работодателя:

Локальные акты (направленные на обучение, практику, результат освоения образовательной программы, должностные инструкции по профилю обучения).

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл/ ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл; ЕН – естественно-научный и математический цикл;

ПА – промежуточная аттестация;
ПК – профессиональные компетенции;
ПМ – профессиональный модуль;
ПМн – профессиональный модуль по направленности;
ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;
П – профессиональный цикл;
ПП – производственная практика;
ПДП – Производственная практика по профилю (преддипломная);
ПС – профессиональный стандарт;
ТФ – трудовая функция;
УМК – учебно-методический комплект;
УП – учебная практика;
ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	13.00.00 Электро- и теплоэнергетика	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	<u>16.087</u>"Слесарь по ремонту оборудования котельных", утвержденный <u>приказом</u> Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1042н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный N 40667) 20.025 "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей", утвержденный <u>приказом</u> Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1164н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40839)	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Лица не моложе 18 лет	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от от 25.08.2021 г. № 600	
Квалификация (-и) выпускника	"техник-теплотехник"	
в т.ч. дополнительные квалификации	16.08700.01 Слесарь по обслуживанию котельного оборудования 20.02500.01Слесарь по эксплуатации тепловых пунктов и узлов систем теплоснабжения	
Направленности (при наличии)		
Нормативный срок реализации на базе ООО или на базе СОО	3 года 10 мес.	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО или на базе СОО	5940	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3 года 10 мес.	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	5940	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	5940	
общеобразовательный цикл	1476	0
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	481	152
Математический и общий естественно-научный цикл	202	64

общепрофессиональный цикл	1032	414
профессиональный цикл	2389	1826
в т.ч. практика: - учебная - производственная - по профилю специальности/ преддипломная	1044 - 612 - 288 - 144	1044 - 612 - 288 - 144
Вариативная часть образовательной программы	1296	
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	1088	564
ЕН. 03 <i>Компьютерная графика</i>	58	32
ОП.10 <i>Водоподготовка</i>	48	12
ОП.11 <i>Планирование профессиональной карьеры</i>	48	8
ОП.12 <i>Энергосбережение и правовые вопросы</i>	54	12
ОП.13 <i>Теплотехнические измерения</i>	48	8
ОП.14 <i>Основы финансовой грамотности</i>	42	8
ОП 15 <i>Цифровая экономика</i>	70	14
ОП.16 <i>Теплообменные процессы и установки</i>	60	8
ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	234	170
ПМ 06 <i>Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</i>	246	176
ПМ 07. <i>Цифровизация в энергетической отрасли</i>	180	116
ГИА в форме демонстрационного экзамена + указывается из ФГОС	216	
Всего	5940	2456

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

Области профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 20 Электроэнергетика.

3.2. Профессиональные стандарты¹

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1042н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный N 40667)	A3Техническое обслуживание оборудования котельных	A/01.3 Техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок A/02.3Техническое обслуживание вспомогательного оборудования котельных
2	20.025 "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1164н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40839)	A3Эксплуатация тепловых пунктов и узлов систем теплоснабжения	A/01.3Обслуживание и наладка оборудования тепловых пунктов и узлов систем теплоснабжения A/02.3Контроль эксплуатации оборудования тепловых пунктов и узлов систем теплоснабжения

¹При отсутствии профессионального стандарта заполняется таблица с перечнем квалификационных справочников (ЕТКС, ЕКС, ЕКСД и др.).

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
ВД 1 Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 1.1 Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения ПК 1.2 Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 1.3 Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ВД2 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 2.1 Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 2.2 Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 2.3 Вести техническую документацию ремонтных работ
ВД 3 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 3.1 Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2 Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения
ВД 4 Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 4.1 Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 4.2 Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 4.3 Осуществлять оценку выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	

ВД 5 Профессиональная подготовка по профессии "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"
ВД 6 Профессиональная подготовка по профессии "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"	ПМ. 06 Освоение работ по профессии рабочего 20.025 "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"
ВД 7 Применение автоматизированных технологий на базе робота-манипулятора	ПМ.07Применение автоматизированных технологий на базе робота-манипулятора

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:

		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
ОК 05		психологические особенности личности
		Умения:

	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и
		значимость профессиональной деятельности по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
		Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона

		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	Навыки:
		безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; контроле состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии; организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей;
		Умения:
		выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
		Знания:
		устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; системы автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; методы подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей;
	ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Навыки:
		контроле и управлении режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; оформлении технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
		Умения:

		расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; выбор основного и вспомогательного оборудования;
		Знания:
		приборы и устройства для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии;
	ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Навыки:
		организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии
		Умения:
		автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии
		Знания:
		правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;
	Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Навыки:
		иметь практический опыт в:ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов;
		Умения:
		выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
		Знания:
		знать:конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

		виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения, способы устранения неисправностей и причины их возникновения;
	ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Навыки:
		применении такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
		проведении гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
		Умения:
		определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;
		контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ;
		Знания:
		технологии производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
		нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
	ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ.	типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
		Навыки:
		оформлении технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
		Умения:
		составлять техническую документацию ремонтных работ;
		Знания:

		руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ;
Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 3.1. Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	Навыки:
		иметь практический опыт в: подготовке к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; контроле над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; обработке результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; проведении испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
		Умения:
		выполнять наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, техническими и другими материалами по организации пусконаладочных работ;
		Знания:
		характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
	ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и	Навыки:
		составлении отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.
		Умения:

	топливоснабжения.	вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
		Знания:
		нормативные правовые акты, методические материалы по организации пусконаладочных работ; порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 4.1. Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	Навыки:
		планировании и организации работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
		Умения:
		планировать и организовывать работу обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вырабатывать эффективные решения в штатных и нештатных ситуациях;
		Знания:
	ПК 4.2. Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	порядок подготовки к работе обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
		Навыки:
		планировании и организации работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
		Умения:
		обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; оформлять наряды-допуски на проведение ремонтных работ;
	ПК 4.3. Осуществлять оценку выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала	Знания:
		функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации;
		Навыки:
		контроле выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками.

	теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Умения: проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения во время проведения наладки и испытаний; проводить анализ причин аварий, травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; Знания: виды инструктажей, их содержание и порядок проведения;
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Освоение работ по профессии рабочего 16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	ПК.5.1Выполнение технического обслуживания и ремонта оборудования котельных для повышения его эксплуатационной надежности и безопасной эксплуатации	Навыки: Изучение наряда-допуска на техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок Подбор и проверка спецодежды, средств индивидуальной защиты Подбор и проверка оборудования и инструмента, необходимого для обеспечения проведения технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок в соответствии с нарядом-допуском Установка трапов и лестниц, необходимых для обеспечения проведения технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок в соответствии с нарядом-допуском Обход и осмотр работающего оборудования, показаний контрольно-измерительных приборов для проверки состояния котлов, экономайзеров, горелок Проверка резервного оборудования с целью устранения отклонений от нормального состояния, дефектов и поломок Осмотр состояния каркаса и несущих металлоконструкций, обшивки и обмуровки Очистка от пыли и грязи наружных поверхностей всех узлов котла Затяжка (при необходимости) болтовых соединений всех узлов котла Выявление неисправностей в ходе обхода и осмотра котлов, экономайзеров, горелок Устранение выявленных неисправностей, не требующих остановки

		работы оборудования, в пределах своей квалификации Информирование в случае выявления неисправностей работника более высокого уровня квалификации в установленном порядке Регистрация результатов осмотра в оперативном журнале
		Умения:
		Подбирать средства индивидуальной защиты, спецодежду, оборудование, приспособления и инструменты, необходимые для технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок в соответствии с нарядом-допуском и требованиями охраны труда Определять исправность средств индивидуальной защиты и инструмента Определять по показаниям контрольно-измерительных приборов отклонения параметров работы котлов, экономайзеров, горелок и принимать меры к их устранению Выполнять осмотры котлов, экономайзеров, горелок для определения их исправности Определять наличие выхода пара, пропусков во фланцевых соединениях, арматуре Определять отсутствие неравномерных шумов в топке Определять отклонения в работе резервного оборудования от нормального состояния, дефекты и поломки Выявлять перегревы, загорания, засорения Пользоваться прибором для измерения температуры поверхностей нагрева котлоагрегатов Определять состояние опор змеевиков, калачей, фланцев, прокладок Устранять утечки воды в сальниках и фланцевых соединениях Выполнять установку трапов и лестниц для проведения технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок Оформлять техническую документацию

		Знания: Форма, структура наряда-допуска на техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок Виды и назначение средств индивидуальной защиты Требования охраны труда при проведении технического обслуживания и ремонта оборудования котельных Технологические карты, рабочая документация, регламентирующие выполнение технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок Правила технической эксплуатации и обслуживания котлов, экономайзеров, горелок Устройство паровых и водогрейных котлов Технология и техника установки трапов и лестниц для проведения технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок Виды, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов Виды, назначение, устройство, принцип работы котлов, экономайзеров, горелок Виды, назначение, устройство, принцип работы оборудования и инструмента, необходимого для технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок Правила ведения технической документации
Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей Освоение работ по профессии рабочего 20.025 "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и	ПМ 06.Осуществлять эксплуатацию оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей, обеспечивающая их надежное, бесперебойное, безаварийное функционирование	Навыки: Обслуживание (включение, выключение) и наладка оборудования тепловых пунктов и узлов систем теплоснабжения с автоматизированными установками горячего водоснабжения, не имеющими двухступенчатых подогревателей, включенных по последовательной и смешанной схеме Обслуживание (включение, выключение) и наладка оборудования тепловых пунктов с давлением на обратной линии более 0,1 МПа

арматуры тепловых сетей"		Обслуживание (включение, выключение) и наладка оборудования тепловых пунктов с автоматизированными системами отопления мощностью до 2 гигакалорий/час (Гкал/ч) Обслуживание (включение, выключение) и наладка оборудования тепловых пунктов с неавтоматизированными системами вентиляции Обслуживание (включение, выключение) и наладка оборудования тепловых пунктов зданий высотой до 10 этажей Умения: Проводить наладку элеваторных узлов Осваивать новые устройства (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой квалификации Применять справочные материалы в области эксплуатации тепловых пунктов Работать в команде Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве Соблюдать требования охраны труда при производстве работ Знания: Защитные и предохранительные средства при работе с ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом Меры пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических объектах Приемы оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию закрепленного оборудования Правила отключения и включения трубопроводов Правила строповки грузов малой массы Классификация, технические характеристики и особенности работы

		трубопроводов, арматуры, компенсаторов, насосов Назначение и места установки арматуры, компенсаторов, средств измерений обслуживаемого участка Оперативные схемы тепловых сетей участков, технологические схемы центральных тепловых пунктов участков Основные и вспомогательные материалы, применяемые при ремонте оборудования тепловых сетей Основы теплотехники Принцип действия, расположение и назначение эксплуатируемого оборудования и его узлов Причины неисправностей и аварий, их характер и способы их предупреждения График режимов работы потребителей тепла Требования, предъявляемые к трубопроводам и арматуре, работающим под давлением Устройство и порядок регулирования систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и кондиционирования воздуха Устройство и правила пользования простыми такелажными средствами Устройство, принцип работы и места установки средств измерений Виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения Последовательность и правила разборки и сборки запорной арматуры и фланцевых соединений трубопроводов Слесарное дело Нормативные документы по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, работающих под давлением Инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики²

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД по ФГОС СПО	ВД 01 Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	ОТФ АЗ. Техническое обслуживание оборудования котельных	ТФ А/01.3Техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок
		ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	ОТФ АЗ. Техническое обслуживание оборудования котельных	ТФ А/01.3Техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок
		ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем	16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	ОТФ АЗ. Техническое обслуживание оборудования котельных	ТФ А/01.3Техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок

²Матрица соответствия видов деятельности заполняется в соответствии с таблицами п.3.2.

		тепло- и топливоснабжения.			
ВД 02Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	ОТФ АЗ. Техническое обслуживание оборудования котельных	ТФ А/01.3Техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок	
	ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	ОТФ АЗ. Техническое обслуживание оборудования котельных	ТФ А/01.3Техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок	
	ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ.	16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	ОТФ АЗ. Техническое обслуживание оборудования котельных	ТФ А/01.3Техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок	
ВД 03Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:	ПК 3.1. Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	ОТФ АЗ. Эксплуатация тепловых пунктов и узлов систем теплоснабжения	А/01.3Обслуживание и наладка оборудования тепловых пунктов и узлов систем теплоснабжения	
	ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и	20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и	ОТФ АЗ. Эксплуатация тепловых пунктов и	А/01.3Обслуживание и наладка оборудования тепловых пунктов и	

		испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.	арматуры тепловых сетей	узлов систем теплоснабжения	узлов систем теплоснабжения
ВД.04Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:	ПК 4.1. Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	ОТФ АЗ. Техническое обслуживание оборудования котельных	ТФ А/01.3Техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок	
	ПК 4.2. Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	ОТФ АЗ. Техническое обслуживание оборудования котельных	ТФ А/01.3Техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок	
	ПК 4.3. Осуществлять оценку выполнения требований правил охраны труда и промышленной	16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	ОТФ АЗ. Техническое обслуживание оборудования котельных	ТФ А/01.3Техническое обслуживание котлов, экономайзеров,	

		безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.			горелок
ВД по запросу работодателя ³	ВД.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Освоение работ по профессии рабочего16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	ПК.5.1Выполнение технического обслуживания и ремонта оборудования котельных для повышения его эксплуатационной надежности и безопасной эксплуатации	16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	ОТФ АЗ. Техническое обслуживание оборудования котельных	ТФ А/01.3Техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок
	ВД06.Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей Освоение работ по профессии рабочего 20.025 "Работник по эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"	ПМ 06.Осуществлять эксплуатацию оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей, обеспечивающая их надежное, бесперебойное, безаварийное функционирование	20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	ОТФ АЗ. Эксплуатация тепловых пунктов и узлов систем теплоснабжения	А/01.3Обслуживание и наладка оборудования тепловых пунктов и узлов систем теплоснабжения

³Перечисляются ВД сформированные в том числе с учетом отраслевых потребностей ПОП-П

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Индекс	Наименование	Общие компетенции (ОК)												Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)															
														Профессиональные компетенции (ПК)															
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	7.1
Обязательная часть образовательной программы																													
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины ⁴																												
ОД.01	Русский язык				О	О				О																			
ОД.02	Литература	О	О	О	О	О	О			О	О	О																	
ОД.03	История	О	О		О	О	О				О	О																	
ОД.04	Обществознание	О	О	О	О	О	О	О		О	О	О																	
ОД.05	География	О	О	О	О	О	О	О		О	О	О																	
ОД.06	Иностранный язык	О	О		О					О	О	О																	
ОД.07	Математика	О	О	О	О	О	О	О			О	О																	
ОД.08	Информатика	О	О								О	О																	
ОД.09	Физическая культура	О			О				О		О																		
ОД.10	Основы безопасности и защиты Родины	О	О	О	О		О	О	О		О	О																	
ОД.11	Физика	О	О	О	О	О		О			О	О																	
ОД.12	Химия	О	О		О			О			О	О																	
ОД.13	Биология	О	О		О			О																					
ОД.14	Индивидуальный проект																												
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл;																												
ОГСЭ.01	Основы философии	О	О		О	О	О																						
ОГСЭ.02	История	О	О		О	О																							
ОГСЭ.03	Психология общения				О	О														О		О							
ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	О	О		О			О		О			О																О
ОГСЭ.05	Физическая культура / Адаптивная физическая культура				О				О																				

⁴ Общеобразовательный цикл в учебном плане указывается при реализации ОПОП-П на базе основного общего образования

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план 5

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации(зачет, диф.зачет, экзамен и др.)	Всего	в т.ч. В форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная	вариативная	Объем образовательной программы, распределенной по курсам и семестрам							
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс		3курса		4 курс	
												17	24	17	24	17	25	17	14
												1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины		1476	0	840	582	0	0	58	1476	0	612	800	64					
ОД.01	Русский язык	-/Э	72		30	36			6	72		34	38						
ОД.02	Литература	Дз	108		20	86			2	108		44	64						
ОД.03	История	ДЗ/Э	136		112	16			8	136		56	80						
ОД.04	Обществознание	Дз	72		36	34			2	72		34	38						
ОД.05	География	Дз	72		36	34			2	72		0	72						

⁵Образовательная организация распределяет часы в учебном плане в зависимости от срока реализации и объема ОПОП-П, согласованных с работодателем, с учетом примерного распределения объема в ПОП-П.

ОД.06	Иностранный язык	Дз	72		0	70			2	72		34	38						
ОД.07	Математика	Э/-Э1	340		330	0			12	340		130	178	32					
ОД.08	Информатика	Дз	108		26	80			2	108		44	64						
ОД.09	Физическая культура	З/Дз	72		4	66			2	72		34	38						
ОД.10	Основы безопасности и защиты Родины	Дз	68		20	46			2	68		0	68						
ОД.11	Физика	Э/-Э1	180		110	60			12	180		58	90	32					
ОД.12	Химия	Дз	72		42	28			2	72		72	0						
ОД.13	Биология	Дз	72		44	26			2	72		72	0						
ОД.14	Индивидуальный проект	Дз	32		30	0			2	32		0	32						
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл		481	152	227	222	0	10	22	0	0	0	0	164	88	126	75	28	0
ОГСЭ.01	Основы философии	Э	56	8	40	8		2	6							56			
ОГСЭ.02	История	Дз	48	8	36	8		2	2					48					
ОГСЭ.03	Психология общения	ДЗ	48	14	28	16		2	2					48					
ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	-/-, /ДЗ	165	122	67	90		2	6					34	44	42	45		
ОГСЭ.05	Физическая культура / Адаптивная физическая культура	-/ДЗ,- /ДЗ,ДЗ	164		56	100		2	6					34	44	28	30	28	
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл		202	64	122	64	0	6	10	0	58	0	0	144	58	0	0	0	0
ЕН.01.	Математика	Э	96	16	72	16		2	6					96					
ЕН.02	Экологические основы природопользования	ДЗ	48	16	28	16		2	2					48					
ЕН. 03	Компьютерная графика	Дз1	58	32	22	32		2	2		58				58				
П.00	Профессиональный цикл		3421	2240	1376	1763	100	62	106	0	1260	0	64	240	718	486	825	584	504
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		1032	414	561	377	0	32	62	0	370	0	64	240	496	0	130	0	102

ОП.01	Теоретические основы теплотехники и гидравлики	/-/Э	151	98	87	54		2	8				32	51	68				
ОП.02	Охрана труда	/Э	72	14	38	26		2	6						72				
ОП.03	Техническая механика	Э	83	64	69	10		2	2				32	51					
ОП.04	Электротехника и электроника	Э	36	18	2	26		2	6						36				
ОП.05	Материаловедение	Э	54	6	30	16		2	6						54				
ОП.06	Инженерная графика	ДЗ1	98	98	1	93		2	2					42	56				
ОП.07	Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Адаптивные ИТПД	Дз	48	14	4	40		2	2					48					
ОП.08	Основы экономики	ДЗ2	52	6	22	22		2	6						52				
ОП.09	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	68	26	44	20		2	2						68				
ОП.10	Водоподготовка	ДЗ	48	12	32	12		2	2		48				48				
ОП.11	Планирование профессиональной карьеры	ДЗ	48	8	36	8		2	2		48								48
ОП.12	Энергосбережение и правовые вопросы	Э	54	12	34	12		2	6		54								54
ОП.13	Теплотехнические измерения	ДЗ	48	8	36	8		2	2		48			48					
ОП.14	Основы финансовой грамотности	ДЗ2	42	8	30	8		2	2		42				42				
ОП.15	Цифровая экономика	Э	70	14	52	14		2	2		70						70		
ОП.16	Теплообменные процессы и установки	Э	60	8	44	8		2	6		60						60		
ПМ.00	Профессиональный цикл		2389	1826	815	1386	100	30	44	0	890	0	0	0	222	486	695	584	402

ПМ.01	Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		748	564	268	382	80	8	8	0	130	0	0	0	222	266	260	0	0
МДК.01.01	Оборудование и техническая эксплуатация котельных установок	КП	174	106	78	52	40	2	2		40				78	96			
МДК.01.02	Оборудование и техническая эксплуатация систем теплоснабжения	КП	208	98	100	64	40	2	2		90					98	110		
МДК.01.03	Оборудование и эксплуатация систем топливоснабжения		72	72	30	40		2						72					
МДК.01.04	Оборудование и техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии		72	72	60	10		2								72			
УП.01	Учебная практика	Дз	72	72	0	72			2					72					
ПП.01	Производственная практика	Дз	144	144	0	144			2								144		
ПМ.01 (Кв.Э)	Квалификационный экзамен	Кв.Э	6														6		
ПМ.02	Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		457	324	217	226	0	6	6	0	62	0	0	0	0	40	189	228	0
МДК.02.01	Организация и технология ремонта оборудования котельных		124	72	102	20		2			32					40	84		
МДК.02.02	Организация и технология ремонта оборудования систем теплоснабжения	Дз	105	36	85	16		2	2		30						105		

[illegible]

ПМ.04	Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		214	168	88	94	20	4	6	0	38	0	0	0	0	0	0	46	168
МДК.04.01	Управление и планирование на теплоэнергетических предприятиях	КП	86	48	50	12	20	2	2		38							46	40
МДК.04.02	Организация промышленной безопасности в теплоэнергетике		50	48	38	10		2											50
УП.04	Учебная практика	Дз	36	36	0	36			2										36
ПП.04	Производственная практика	Дз	36	36	0	36			2										36
ПМ.04 (Кв.Э)	Квалификационный экзамен	Кв.Э	6																6
ПМ.05	Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		234	170	54	170	0	2	6	0	234	0	0	0	0	0	0	0	234
МДК.05.01	Освоение работ по профессии рабочего 16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	Дз	84	26	54	26		2	2		84								84
УП.05	Учебная практика	Дз	36	36	0	36			2		36								36
ПП.05	Производственная практика	Дз	108	108	0	108			2		108								108
ПМ.05 (Кв.Э)	Квалификационный экзамен	Кв.Э	6								6								6

ПМ. 06	Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей		246	176	60	176	0	2	6	0	246	0	0	0	0	0	246	0	0
МДК 06.01.	Освоение работ по профессии рабочего 20.025 "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"	Дз	96	32	60	32		2	2		96						96		
УП.06	Учебная практика	Дз	36	36	0	36			2		36						36		
ПП.06	Производственная практика	Дз	108	108	0	108			2		108						108		
ПМ.06 (Кв.Э)	Квалификационный экзамен		6								6						6		
ПМ. 07	Цифровизация в энергетической отрасли		180	116	52	118	0	2	6	0	180	0	0	0	0	180	0	0	0
МДК 07.01.	Обслуживание оборудования энергетической отрасли с применением цифровых технологий	Дз	66	10	52	10		2	2		66					66			
УП.07	Учебная практика	Дз	36	36	0	36			2		36					36			
ПП.07	Производственная практика	Дз	72	70	0	72			2		72					72			
ПМ.07 (Кв.Э)	Квалификационный экзамен		6								6					6			
ПП.	Практика по профилю специальности		144		144														144
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация		216		216														216
	Итого		5580	2456	2565	2631	100	78	196	1476	1296	612	864	612	864	612	900	612	504

												36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
	Объем образовательной программы		5940	2456	2565	2631	100	78	196	1476	1296	612	864	612	864	612	900	612	504
1. Государственная итоговая аттестация						Дисциплин						11	14	11	11	3	2	1	2
1.1 Выпускная квалификационная работа (дипломный проект)						и МДК								1	2	3	4	5	3
1.2 Демонстрационный экзамен						Учебной практики									72	36	36	72	72
						Производственная практики										72	252	288	144
						Практика по профилю специальности													144
						Экзаменов						2	2	2	3	2	2	2	3
						Дифф. зачетов						3	9	7	8	1	7	5	7
						курсовых						0	0	0	0	1	1	0	1
						зачетов						1	0	0	0	0	0	0	0

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1	ЕН. 03 Компьютерная графика	58	работодатель	ООО «Димитровградский автоагрегатный завод»
2	ОП.10 Водоподготовка	48	работодатель	ООО «Димитровградский автоагрегатный завод»
3	ОП.11 Планирование профессиональной карьеры	48	работодатель	ООО «Димитровградский автоагрегатный завод»

4	ОП.12 Энергосбережение и правовые вопросы	54	работодатель	ООО «Димитровградский автоагрегатный завод»
5	ОП.13Теплотехнические измерения	48	работодатель	ООО «Димитровградский автоагрегатный завод»
6	ОП.14Основы финансовой грамотности	42	работодатель	ООО «Димитровградский автоагрегатный завод»
7	ОП.15Цифровая экономика	70	работодатель	ООО «Димитровградский автоагрегатный завод»
8	ОП.16Теплообменные процессы и установки	60	работодатель	ООО «Димитровградский автоагрегатный завод»
9	ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	234	работодатель	ООО «Димитровградский автоагрегатный завод»
10	ПМ. 06 Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	246	работодатель	ООО «Димитровградский автоагрегатный завод»
11	ПМ. 07 Цифровизация в энергетической отрасли	180	работодатель	ООО «Димитровградский автоагрегатный завод»
Итого		1088		-

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

План обучения на предприятии заполняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы исходя из наличия помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения ⁶	Ответственный от предприятия
1.	Учебная практика	ПМ 01.Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	72	5 семестр	ООО «Дмитровградский автоагрегатный завод»	Начальник участка
2	Производственная практика	ПМ 01.Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	144	6 семестр	ООО «Дмитровградский автоагрегатный завод»	Начальник участка
3	Учебная практика	ПМ.02.Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	36	7 семестр	ООО «Дмитровградский автоагрегатный завод»	Начальник участка
4	Производственная практика	ПМ.02.Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	144	7 семестр	ООО «Дмитровградский автоагрегатный завод»	Начальник участка
5	Учебная практика	ПМ 03.Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	36	7 семестр	ООО «Дмитровградский автоагрегатный завод»	Начальник участка
6	Производственная практика	ПМ 03.Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	144	7 семестр	ООО «Дмитровградский автоагрегатный завод»	Начальник участка
7	Учебная практика	ПМ.04 Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	36	8 семестр	ООО «Дмитровградский автоагрегатный завод»	Начальник участка
8	Производственная практика	ПМ.04 Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического	36	8 семестр	ООО «Дмитровградский	Начальник участка

⁶Оснащение указывается в соответствии с Приложением 3

		оборудования и систем тепло- и топливоснабжения			автоагрегатный завод»	
9	Учебная практика	ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	36	8 семестр	ООО «Дмитровградский автоагрегатный завод»	Начальник участка
10	Производственная практика	ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	108	8 семестр	ООО «Дмитровградский автоагрегатный завод»	Начальник участка
11	Учебная практика	ПМ. 06 Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	36	6 семестр	ООО «Дмитровградский автоагрегатный завод»	Начальник участка
12	Производственная практика	ПМ. 06 Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	108	6 семестр	ООО «Дмитровградский автоагрегатный завод»	Начальник участка
13	Учебная практика	ПМ. 07 Цифровизация в энергетической отрасли	36	5 семестр	ООО «Дмитровградский автоагрегатный завод»	Начальник участка
14	Производственная практика	ПМ. 07 Цифровизация в энергетической отрасли	72	5 семестр	ООО «Дмитровградский автоагрегатный завод»	Начальник участка

Сводные данные по бюджету времени⁷

Обозначения и сокращения:

к – каникулы; **г** – государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю).

⁷ Заполняется в соответствии с КУГ. Вид КУГ выбирается образовательной организацией самостоятельно

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах ООО «Димитровградский автоагрегатный завод», при проведении *практических лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования (для специальности)*, всех видов практики и *иных видов учебной деятельности (перечислить при наличии)*;

- включает в себя *отдельные лекционного типа, семинары*, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 2-4 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) ООО «Димитровградский автоагрегатный завод» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме:
демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта. Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

Гуманитарных дисциплин
Иностранного языка
Математики
Экологических основ природопользования
Инженерной графики
Технической механики
Метрологии, стандартизации и сертификации
Теплотехники и гидравлики
Безопасности жизнедеятельности и охраны труда
Информационных технологий
Экономики
Правоведения
Охраны труда

Лаборатории:

Химии
Электротехники и электроники
Материаловедения
Автоматизации технологических процессов
Эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования

Спортивный комплекс:

Спортивный зал;
Открытый стадион широкого профиля с элементами препятствий
Стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
Актный зал

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (перечислить наименование дисциплин, МДК или ПМ).

Не допускается реализация образовательной программы 13.02.02 теплоснабжение и теплотехническое оборудование с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: *16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство*, имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки на ООО «ДАЗ», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях⁸

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Федорченко Галина Анатольевна	ООО «Димитровградский автоагрегатный завод»	директор по персоналу	
2	Дёшина Стелла Павловна	ООО «АВТОСВЕТ»	начальник отдела управления персоналом	

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации

⁸ Таблица может быть дополнена информацией на усмотрение образовательной организации

образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет (дописать величину в рублях и при необходимости представить обоснование в табличной форме).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-II по профессии/специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

Приложение 1.1
к ОПОП-II по профессии/специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01 Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и
систем тепло- и топливоснабжения

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
54

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы* 54
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля* 54
- 1.3. *Обоснование часов вариативной части ОПОП-П* 6

2. Структура и содержание профессионального модуля**7**

- 2.1. *Трудоемкость освоения модуля* 7
- 2.2. *Структура профессионального модуля* 8
- 2.3. *Содержание профессионального модуля* 10
- 2.4. *Курсовой проект* 22

3. Условия реализации профессионального модуля**23**

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение* 23
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение* 23

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**26**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - определять этапы решения задачи - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - составлять план действия - определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - методы работы в профессиональной и смежных сферах - структуру плана для решения задач - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	- определять задачи для поиска информации	- номенклатура информационных	-

	определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска - структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства - информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ПК 1.1	- рассчитывать принципиальные тепловые схемы ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем, тепло- и топливоснабжения - выбирать основное и вспомогательное оборудование - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения	- устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения - правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей	- безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 1.2	- автоматически и вручную регулировать	- приборы и устройства для измерения	- контроля и управления режимами работы

	процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии	параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии - методы подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей	теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии - контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии
ПК 1.3	- выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- системы автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения	- организации ведения оперативного учета и выявления причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии - организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	563	348
Курсовая работа (проект)	80	-
Самостоятельная работа	8	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе:		-

<i>МДК 01.01 в форме дифференцированного зачета</i>	2	
<i>МДК 01.02 в форме дифференцированного зачета</i>	2	
<i>УП 01</i>	2	
<i>ПП 01</i>	2	
<i>ПМ 01 квалификационный экзамен</i>	6	
Всего	785	564

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02	Раздел 1. Оборудование и техническая эксплуатация котельных установок	196	106	194	52	40	2	2		
ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ОК 01 ОК 02	Раздел 2. Оборудование и техническая эксплуатация систем теплоснабжения	215	98	213	64	40	2	2		
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01	Раздел 3. Оборудование и эксплуатация систем топливоснабжения	72	72	70	40		2			
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01	Раздел 4. Оборудование и техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии	80	72	78	10		2			
	Учебная практика	72	72		72			2	72	
	Производственная практика	144	144		144			2		144
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	785	564	555	382	80	8	8	72	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Техническая эксплуатация котельных установок		196	
МДК.01.01. Оборудование и техническая эксплуатация котельных установок		196	
Тема 1.1. Основное оборудование котельных установок	Содержание		
	1. Введение. Общие сведения о котельных установках. Требования нормативных документов к котельным установкам.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	2. Назначение, устройство, принцип действия, основные конструктивные характеристики и область применения паровых котлов.		
	3. Каркас и обмуровка паровых котлов, их назначение и конструкции.		
	4. Контур циркуляции, кратность циркуляции.		
	5. Арматура и гарнитура паровых котлов, назначение и конструктивные особенности.		
	6. Топочные устройства котлов.		
	7. Испарительные поверхности нагрева и паросепарирующие устройства паровых котлов. Пароперегреватели, их назначение и устройство.		
	8. Экономайзеры паровых котлов, их назначение, типы, конструктивные особенности и места установки.		
	9. Воздухоподогреватели паровых котлов, их назначение, типы, конструктивные особенности и места установки.		
	10. Устройства золоулавливания и золошлакоудаления котлов.		
	11. Назначение, устройство, принцип действия, основные конструктивные характеристики и область применения водогрейных котлов.		
	12. Контур циркуляции водогрейных котлов.		
	13. Арматура и гарнитура водогрейных котлов, назначение, типы, конструктивные особенности и места установки.		

	14. Назначение, устройство, принцип действия, основные конструктивные характеристики и область применения котлов, работающих на электронагреве.		
	15. Основное оборудование котлов, работающих на электронагреве.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Изучение конструкций котлов по макетам и чертежам		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
Тема 1.2. Вспомогательное оборудование котельных установок	Содержание		
	1. Газо-воздушный тракт паровых и водогрейных котлов.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	2. Назначение и конструкции тягодутьевых устройств.		
	3. Назначение и конструкции дымовых труб котельных.		
	4. Питательный тракт паровых котлов.		
	5. Конденсатное хозяйство котельной, его назначение и оборудование.		
	6. Требования нормативных документов к вспомогательному оборудованию котельных.		
Тема 1.3. Организация безопасной эксплуатации котельных установок	Содержание		
	1. Введение. Нормативные документы по безопасной эксплуатации котельных установок.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	2. Назначение, виды, состав и порядок проведения технического освидетельствования котельных установок		
	3. Персонал котельных, его задачи и обязанности.		
	4. Требования нормативных документов к персоналу котельных.		
Тема 1.4. Эксплуатация котельных установок	Содержание		
	1. Подготовка к пуску и пуск в работу вспомогательного оборудования котельных установок.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	2. Подготовка к пуску и пуск в работу основного оборудования котельных установок.		
	3. Управление режимами работы основного оборудования котельных установок.		
	4. Управление режимами работы вспомогательного оборудования котельных установок.		
	5. Тепловой баланс котла. КПД котла и способы его повышения.		

	6. Правила ведения технической документации в процессе эксплуатации котельных установок.		
	7. Требования нормативных документов к вспомогательному оборудованию котельных установок.		
	8. Требования правил промышленной безопасности к основному оборудованию котельных установок.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 2. Отработка действий персонала при пуске, останове и эксплуатации во время работы вспомогательного оборудования котельной		ПК 1.1 ПК 1.2
	Практическое занятие 3. Отработка действий персонала при пуске, останове и эксплуатации во время работы основного оборудования котельной установки		ПК 1.1 ПК 1.2
	Практическое занятие 4. Составление плана противоаварийных тренировок		ПК 1.1 ПК 1.2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1			
Раздел 2. Техническая эксплуатация систем теплоснабжения		215	
МДК.01.02. Оборудование и техническая эксплуатация систем теплоснабжения		215	
Тема 2.1. Системы теплоснабжения	Содержание		
	1. Введение. Роль теплоснабжения в народном хозяйстве РФ. Перспективы развития систем теплоснабжения.		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ОК 01 ОК 02
	2. Классификация систем теплоснабжения, теплоносителей и тепловых нагрузок.		
	3. Методы расчета тепловых нагрузок		
	4. Графики тепловых нагрузок, температурные графики, их назначение и классификация.		
	5. Принципиальные схемы теплоподготовительных установок паровых, водогрейных и паро-водогрейных котельных. Модульные котельные.		
	6. Способы регулирования отпуска теплоты от источника теплоснабжения.		
	7. Классификация и схемы тепловых сетей.		
	8. Способы прокладки тепловых сетей.		
	9. Тепло- и гидроизоляция тепловых сетей. Коэффициент эффективности тепловой изоляции. Защита тепловых сетей от коррозии.		
	10. Строительные и механические конструкции тепловых сетей, их назначение.		
Тема 2.2. Тепловые пункты	Содержание		
	1. Назначение и классификация тепловых пунктов.		ПК1.1
	2. Основное оборудование тепловых пунктов, его назначение и конструкции.		ПК1.2

	3. Схемы присоединения потребителей к водяным тепловым сетям.		ПК1.3
	4. Схемы присоединения потребителей к паровым тепловым сетям.		ОК 01
	5. Схемы установки узлов учета тепловой энергии.		ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Лабораторная работа 1. Исследование работы рекуперативного теплообменного аппарата		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ОК 01 ОК 02
	Лабораторная работа 2. Исследование работы теплообменного аппарата смешивающего типа		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ОК 01 ОК 02
	Лабораторная работа 3. Исследование работы элеватора, смесительного насоса		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ОК 01 ОК 02
	Лабораторная работа 4. Определение тепловых потерь теплопровода		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ОК 01 ОК 02
Тема 2.3. Гидравлический режим тепловых сетей	Практическое занятие 5. Чтение и составление принципиальных схем тепловых пунктов		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ОК 01 ОК 02
	Содержание		
	1. Характеристика гидравлического режима водяной тепловой сети.		ПК1.1
	2. Регулирование гидравлических режимов тепловых сетей. Способы повышения гидравлической устойчивости тепловых сетей.		ПК1.2 ПК1.3
	3. Гидравлический расчет тепловой сети, его задачи. Понятие о располагаемом напоре, статическом и динамическом режимах тепловой сети. Сетевые и подпиточные насосы источников теплоснабжения, их назначение и выбор.		ОК 01 ОК 02

	4. Гидравлический режим тепловых сетей с насосными и дросселирующими подстанциями. Режим подпитки водяной тепловой сети. Гидравлический удар в тепловых сетях и способы его предупреждения.		
	5. Пьезометрический график тепловой сети, его назначение и принципы построения.		
Тема 2.4. Организация безопасной эксплуатации систем теплоснабжения	Содержание		
	1. Введение. Требования нормативных документов к организации безопасной эксплуатации систем теплоснабжения.		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ОК 01 ОК 02
	2. Права и обязанности персонала тепловых сетей. Требования нормативных документов к персоналу тепловых сетей.		
	3. Организации ведения оперативного учета передачи и потребления тепловой энергии		
	4. Организация контроля режимов работы тепловых сетей и насосных станций.		
	5. Требования к ведению технической документации систем теплоснабжения.		
Тема 2.5. Эксплуатация систем теплоснабжения	Содержание		
	1. Подготовка оборудования тепловых сетей к отопительному периоду.		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ОК 01 ОК 02
	2. Подготовка оборудования тепловых пунктов к отопительному периоду.		
	3. Правила эксплуатации систем теплоснабжения в отопительный период.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 6. Составление планов противоаварийных тренировок по локализации и ликвидации аварий.		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ОК 01 ОК 02
Тема 2.6. Повышение надежности систем теплоснабжения	Содержание		
	1. Показатели надежности систем теплоснабжения.		ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ОК 01 ОК 02
	2. Анализ и оценка надежности систем теплоснабжения.		
	3. Способы повышения надежности систем теплоснабжения.		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2.			
Раздел 3. Техническая эксплуатация систем топливоснабжения		72	
МДК.01.03. Оборудование и эксплуатация систем топливоснабжения		72	
	Содержание		

Тема 3.1. Системы топливоснабжения	1. Введение. Классификация, характеристики и свойства твердого, жидкого и газообразного топлива.		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01
	2. Особенности сжигания твердого топлива. Организация процесса сжигания твердого топлива. Назначение, принцип действия и основные характеристики оборудования систем топливоснабжения котельных, работающих на твердом топливе.		
	3. Особенности сжигания жидкого топлива. Организация процесса сжигания жидкого топлива. Назначение, принцип действия и основные характеристики оборудования систем топливоснабжения котельных, работающих на жидком топливе.		
	4. Особенности сжигания газообразного топлива. Организация процесса сжигания газообразного топлива. Назначение, принцип действия и основные характеристики оборудования систем топливоснабжения котельных, работающих на газообразном топливе.		
	5. Основные положения требований нормативных документов к системам топливоснабжения котельных.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 7. Изучение горелочных устройств по макетам и чертежам.		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01
	Практическое занятие 8. Изучение работы оборудования ГРП (ГРУ), ГРПШ по макетам и чертежам.		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01
Тема 3.2. Системы газораспределения и газопотребления	Содержание		
	1. Назначение и основные характеристики систем газораспределения и газопотребления.		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01
	2. Назначение, принцип действия и основные характеристики устройств защиты стальных газопроводов от коррозии.		
	3. Основные положения требований нормативных документов к системам газораспределения и газопотребления.		
Тема 3.3. Организация безопасной эксплуатации систем топливоснабжения	Содержание		
	1. Введение. Требования нормативных документов к организации безопасной эксплуатации систем топливоснабжения котельных.		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01
	2. Права и обязанности персонала систем топливоснабжения. Требования нормативных документов к персоналу систем топливоснабжения котельных.		

	3. Требования к ведению технической документации систем топливоснабжения котельных.		
Тема 3.4. Эксплуатация систем топливоснабжения котельных твердым и жидким топливом	Содержание		
	1. Подготовка к пуску, пуск и останов систем топливоснабжения котельных твердым и жидким топливом.		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01
	2. Управление режимами работы систем топливоснабжения котельных твердым и жидким топливом.		
	3. Основные положения требований нормативных документов к безопасной эксплуатации систем топливоснабжения котельных твердым и жидким топливом.		
Тема 3.5. Эксплуатация систем топливоснабжения котельных газообразным топливом	Содержание		
	1. Подготовка к пуску, пуск и останов систем топливоснабжения котельных газообразным топливом.		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01
	2. Управление режимами работы систем топливоснабжения котельных газообразным топливом.		
	3. Основные положения требований нормативных документов к эксплуатации систем топливоснабжения котельных газообразным топливом.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 9. Отработка действий персонала по пуску, останову и эксплуатации систем топливоснабжения котельных газообразным топливом на макетах и (или) тренажерах.		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3.			
Раздел 4. Техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии		80	
МДК.01.04. Оборудование и техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии		80	
Тема 4.1. Контрольно-измерительные приборы	Содержание		
	1. Введение. Виды и методы измерений. Средства измерений и их классификация		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	2. Общие сведения о точности измерений. Погрешности измерений и их выражение		
	3. Передача показаний. Схемы и принцип действия преобразователей		
	4. Измерение расхода, количества, уровня, классификация и принцип действия приборов для их измерения		

	5. Назначение, устройство и принцип действия газоанализаторов		
	6. Назначение, устройство и принцип действия приборов для определения качества воды и пара		
	7. Назначение, устройство и принцип действия приборов для измерения количества теплоты		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Лабораторная работа 5. Исследование работы приборов для измерения давления и температуры		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Лабораторная работа 6. Исследование работы приборов для измерения уровня и расхода рабочего тела		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Лабораторная работа 7. Исследование работы газоанализатора		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
Тема 4.2. Схемы теплотехнического контроля	Содержание		
	1. Введение. Назначение систем автоматизации и регулирования процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	2. Функциональные схемы теплотехнического контроля в котельных. Компоновка щитов управления.		
	3. Функциональные схемы теплотехнического контроля в системах теплоснабжения. Компоновка щитов управления.		
	4. Функциональные схемы теплотехнического контроля в тепловых пунктах. Компоновка щитов управления.		
Тема 4.3. Автоматика безопасности	Содержание		
	1. Назначение и технологические схемы автоматики безопасности котлов. Принцип работы и основное оборудование системы автоматики безопасности паровых и водогрейных котлов.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	2. Назначение и технологические схемы автоматики безопасности котлов с электронагревом. Принцип работы и основное оборудование системы автоматики безопасности котлов с электронагревом.		

	3. Назначение и технологические схемы автоматики безопасности систем теплоснабжения. Принцип работы и основное оборудование автоматики безопасности систем теплоснабжения		
	4. Назначение и технологические схемы автоматики безопасности систем топливоснабжения. Принцип работы и основное оборудование автоматики безопасности систем топливоснабжения		
Тема 4.4. Автоматизация процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии	Содержание		
	1. Основные элементы автоматической системы регулирования (АСР). Общие сведения об аппаратуре АСР. Объекты систем автоматического регулирования, их характеристики и свойства.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	2. Назначение и принцип работы исполнительных и регулирующих органов АСР паровых и водогрейных котельных.		
	4. Назначение и принцип работы исполнительных и регулирующих органов АСР котельных, работающих на электронагреве.		
	5. Назначение и принцип работы исполнительных и регулирующих органов АСР систем теплоснабжения.		
	6. Назначение, принцип работы и основное оборудование автоматики безопасности тепловых пунктов.		
	7. Назначение, принцип работы, основное оборудование узлов учета потребления тепловой энергии.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 10. Изучение и составление типовой схемы автоматического регулирования работы паровых и водогрейных котлов.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Лабораторная работа 8. Снятие кривой разгона объекта регулирования и определение динамических параметров объекта регулирования.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Лабораторная работа 9. Изучение устройства комплектов средств управления работой паровых и водогрейных котлов.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Лабораторная работа 10. Определение влияния параметров динамической настройки регулятора на процесс регулирования.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3

			ОК 01
	Лабораторная работа 11. Изучение конструкции и принципа действия аналогового регулирующего блока.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
Тема 4.6. Эксплуатация АСР котельной установки	Содержание		
	1. Подготовка АСР котельной установки к пуску в работу. Перевод управления параметрами котельной установки с ручного режима в автоматический.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	2. Эксплуатация АСР котельной установки во время работы.		
	3. Останов АСР. Перевод управления параметрами котельной установки с автоматического режима в ручной.		
	4. Требования нормативных документов к АСР и системам автоматики безопасности котельных		
Тема 4.8. Эксплуатация АСР систем тепло- и топливоснабжения	Содержание		
	1. Подготовка АСР тепловых сетей и тепловых пунктов к пуску в работу. Включение в работу АСР.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	2. Эксплуатация АСР тепловых сетей и тепловых пунктов во время работы. Останов АСР.		
	3. Подготовка АСР систем топливоснабжения к пуску в работу. Включение в работу АСР.		
	4. Эксплуатация АСР систем топливоснабжения во время работы. Останов АСР.		
	5. Требования нормативных документов к АСР и системам автоматики безопасности систем тепло- и топливоснабжения		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4			
Учебная практика		72	
Производственная практика Виды работ Изучение структуры энергетического предприятия, теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда. Изучение должностных инструкций по эксплуатации теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения. Изучение работы оборудования котельной установки, в том числе: ➤ изучение принципиальной тепловой схемы котельной;		144	

➤ изучение операций при подготовке к растопке, растопке и включению в работу паровых и водогрейных котлов; ➤ изучение работы котлов при постоянной и переменной нагрузках, планового и аварийного останова котла; ➤ изучение работы АСР котлов; ➤ изучение работы автоматики безопасности котлов; ➤ изучение работы системы топливоснабжения котельной различными видами топлива; ➤ изучение порядка приема и сдачи смены, оформления сменного журнала и другой документации; ➤ изучение порядка пуска и останова вспомогательного оборудования котельной; ➤ изучение работы вспомогательного оборудования котельной в процессе эксплуатации. Изучение работы оборудования системы водоподготовки котельной, в том числе изучение: ➤ принципиальной схемы системы водоподготовки; ➤ проведения проверки качества исходной, питательной и котловой воды; ➤ подготовки регенерирующего раствора; ➤ проведения операций по взрыхлению, регенерации, отмывке, пуску в работу и останову фильтров химической очистки воды; ➤ пуска в работу и останова работы деаэраторов котельной; ➤ пуска и останова вспомогательного оборудования системы водоподготовки; ➤ порядка ведения оперативной и технической документации системы водоподготовки котельной. Изучение работы оборудования теплового пункта, в том числе: ➤ порядка подготовки теплового пункта к отопительному периоду; ➤ способов подготовки к работе в отопительный период останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта; ➤ пуска в работу и останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта; ➤ способов контроля и настройки АСР и теплового пункта; ➤ способов контроля и настройки узлов учета потребления тепловой энергии. ➤ порядка ведения оперативной и технической документации теплового пункта. Разработка отчета по результатам прохождения практики		
Курсовой проект	80	
Промежуточная аттестация	6	
Всего	785	

2.4. Курсовой проект

Выполнение курсового проекта по модулю является обязательным.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Эксплуатация, расчёт и выбор котельного оборудования предприятия (предприятия города).
2. Эксплуатация и расчёт парового котла (типа ДЕ 4*14, ДЕ-6,5*14, ДЕ-10*14, ДЕ-16*14, ДЕ-25*14 на газовом топливе).
3. Эксплуатация и расчёт котла (типа ДКВР-2,3*13, ДКВР-4*13, ДКВР-6,5*13, ДКВР-10*13, ДКВР -20*13 на газовом топливе).
4. Эксплуатация и расчёт водогрейного котла (типа КВ-ГМ теплопроизводительностью 4, 6,5, 10, 20, 30 Гкал/ч на газовом топливе).
5. Эксплуатация и расчёт водогрейного котла (типа КВ-Г теплопроизводительностью 4, 6,5, 10 Гкал/ч на газовом топливе)....
6. Эксплуатация и расчёт централизованной системы теплоснабжения группы зданий микрорайона города.
7. Эксплуатация и расчёт централизованного теплоснабжения группы зданий жилищно-коммунального назначения.
8. Эксплуатация и расчёт автономной системы теплоснабжения группы зданий промышленного предприятия.
9. Эксплуатация и расчёт оборудования центрального теплового пункта.
10. Эксплуатация и расчёт автономного теплоснабжения корпуса (цеха, участка конкретного предприятия).
11. Эксплуатация и расчёт децентрализованной системы теплоснабжения объекта (указать объект).
12. Эксплуатация, расчёт водяных тепловых сетей при их реконструкции.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Лаборатория «Теплотехнического оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Мастерская «Слесарно-механическая», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Брюханов О.Н. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 256 с.

2. Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 480 с.

3. Рульнов А.А. Автоматическое регулирование: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 219 с.

4. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: Учебное пособие. – М: ИЦ «Академия» - 2019 -336с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Белкин, А. П. Диагностика теплоэнергетического оборудования / А. П. Белкин, О. А. Степанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45989-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292940>.

2. Быстрицкий, Г. Ф. Основы теплотехники и энергосиловое оборудование промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12281-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518440>.

3. Логунова, О. Я. Отопление и вентиляция / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-46248-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303377>.

4. Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12210-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518671>.

5. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514326>.

6. Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко ; под редакцией М. И. Шиляева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10098-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517004>.

7. Шкаровский, А. Л. Теплоснабжение / А. Л. Шкаровский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 392 с. — ISBN 978-5-507-46019-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293039>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Белецкий Б.Ф. Справочник сантехника. – Ростов н /Д: Феникс, 2005-512 с.

2. Бородин И.Ф., Кириллин Н.И. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие - М.: Высшая школа», 1985- 367с.

3. Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети: Учебник – М.: ИНФРА-М, 2006-480 с.

4. Головинский О.И. Основы автоматики: Учебник – М.: Высшая школа, 1987-206 с.

5. Игумнов Д.В., Королев Г.В., Громов И.С. Основы микроэлектроники: Учебник - М.: Высшая школа, 1991- 253 с.

6. Клюев А.С., Таланов В.Д., Демин А.М. Проектирование систем автоматизации: Справочное пособие – М.: Энергоатомиздат, 1998 -464 с.

7. Майнулов П.И. Теплотехнические измерения и автоматизация тепловых процессов: Учебное пособие – М.: Энергия, 1976 -259 с.

8. Овсянников В.М., Соснин Ю.П., Бухаркин Е.Н. и др. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: Учебник - М.: Высшая школа, 2009-415 с.

9. Плетнев Г.П. Автоматическое управление и защита теплоэнергетических станций: Учебник для техникумов - М.: Энергоатомиздат, 1986 -344 с.

10. Резников М.И., Липов Ю.М. Котельные установки электростанций: Учебник - М.: Энергоатомиздат, 1987-287 с.

11. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения: Учебник- М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013- 351 с.

12. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация: Учебник для нач. проф. образования- М.: Академия, 2005 -432 с.

13. Слесарчук, В. А. Нормирование точности и технические измерения: учебное пособие / В. А. Слесарчук. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 228 с. [Электронный ресурс ЭБС IPR Books].

- 14.Файерштейн Л.М, Этиген Л.С, Гохбейм Г.Г. Справочник по автоматизации котельных. – М.: Энергоатомиздат, 1986-295 с.
- 15.Фокин С.В., Шпортько О.Н. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация. – М.: ИНФРА – М, 2013-365 с.
- 16.Харланов С.А. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: Учебник для ПТУ – М.: Высшая школа, 1991- 262с.
- 17.Хрусталеv Б.М., Кувшинов Ю.А., Копко В.М. Теплоснабжение и вентиляция. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010-576 с.
- 18.Эстеркин Р.И. Промышленные парогенерирующие установки: Учебник - Л.: Энергоатомиздат,1985-400 с.
- 19.Эстеркин Р.И. Котельные установки (курсовое и дипломное проектирование): Учебное пособие- Л.: Энергоатомиздат, 1989- 280 с.
- 20.Справочное пособие по теории систем автоматического регулирования и управления / Под ред. Е.А. Санковского. – Минск: Высшая школа, 1973 -583 с.
- 21.Руководство по проектированию систем автоматического управления. /Под ред. В.А. Бесекерского: Учебное пособие- М.: Высшая школа, 1983 -296 с.
- 22.«Техническая литература». Форма доступа: <http://www.tehlit.ru>.
- 23.«Портал нормативно-технической документации». Форма доступа: <http://www.pntdoc.ru>.
24. Боровков В.М., Калютик А.А., Сергеев В.В. Теплотехническое оборудование: Учебник - М.: ИЦ «Академия», 2015 - 192 с.
25. Жабцев В.М. Сантехника, отопление, водопровод: Учебное пособие. - Издательство АСТ, 2017. – 288 с.
26. Жихар Т.И. Котельные установки тепловых электростанций. Учебное пособие. – Минск: Высшая школа, 2015 -522 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Знание подготовительных этапов, последовательности операций при пуске и останове теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических занятий и лабораторных работ. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении расчетных практических заданий и курсовых проектов. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ на практике по соблюдению последовательности при пуске, теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 1.2 Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Знание последовательности в управлении режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Знание и соблюдение методик по инструкционным картам при обслуживании теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических занятий. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении расчетных практических заданий и курсовых проектов. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ на практике по соблюдению последовательности при останове теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 1.3 Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Знание инструкционного алгоритма штатных и внештатных ситуаций по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности в процессе обучения и

	оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	выполнения практических занятий. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении расчетных практических заданий и курсовых проектов. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ на практике по соблюдению последовательности при останове, пуске и эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрация способности принимать решения в условиях несоответствия рабочих параметров теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения на данном объекте и несения ответственности за принятое проектное решение	Наблюдение и оценка работы на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике; оценка содержания портфолио студента
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знание при освоении и использовании новых информационных программ в области проектирования, расчета систем теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения на ПК, и размещения заказов покупной спецификации	Наблюдение и оценка навыков работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях, в программе Гранд-смета

Приложение 1.2
к ОПОП-П по профессии/специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и
топливоснабжения

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **54**

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы* 54
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля* 54
- 1.3. *Обоснование часов вариативной части ОПОП-П* 6

2. Структура и содержание профессионального модуля **7**

- 2.1. *Трудоемкость освоения модуля* 7
- 2.2. *Структура профессионального модуля* 8
- 2.3. *Содержание профессионального модуля* 10

3. Условия реализации профессионального модуля **15**

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение* 15
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение* 15

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля **17**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»

код и наименование модуля

1.4. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
Цель модуля: освоение вида деятельности «Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.5. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - определять этапы решения задачи - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - составлять план действия - определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - методы работы в профессиональной и смежных сферах - структуру плана для решения задач - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.09	- понимать общий смысл четко произнесенных	- правила построения простых и сложных	-

	высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	предложений на профессиональные темы - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - особенности произношения - правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 2.1	- выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения, способы устранения неисправностей и причины их возникновения	- проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 2.2	- определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта - контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ	- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 2.3	- составлять техническую документацию ремонтных работ	- нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

		- руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ	оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

1.1. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	246	144
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	36	36
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета</i>	2	-
<i>УП 02</i>	2	
<i>ПП 02</i>	2	
<i>ПМ 02 квалификационный экзамен</i>	6	
Всего	432	324

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ¹	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	Раздел 1. Организация и технология ремонта оборудования котельных	104	72	70	20		2			
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	Раздел 2. Организация и технология ремонта оборудования систем теплоснабжения	100	36	34	16		2	2		
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	Раздел 2. Организация и технология ремонта оборудования систем топливоснабжения	42	36	34	10		2			
	Учебная практика	36	36		36			2	36	
	Производственная практика	144	144		144			2		144
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	432	324	138	226		6	6	36	144

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Организация и технология ремонта оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		246	
МДК 02.01. Организация и технология ремонта оборудования котельных		104	
Тема 1.1. Организация ремонтных работ	Содержание		
	1. Введение. Нормативные документы по организации и технологии ремонтных работ. Требования к организации работ, ремонтному персоналу и объекту ремонта.		ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 09
	2. Назначение и принцип составления технологической карты ремонта.		
	2. Назначение, классификация и основные характеристики ремонтного оборудования и средств механизации ремонтных работ, ручного и механизированного слесарного инструмента.		
	3. Назначение, классификация и основные характеристики грузоподъемных механизмов и такелажных приспособлений.		
	4. Назначение, классификация и основные характеристики сварочных материалов и оборудования.		
	5. Требования нормативно-технической документации к оборудованию, инструменту, средствам механизации ремонтных работ, условиям их хранения и контроля технического состояния.		
	6. Оценка качества ремонтных работ. Техническая документация на выполнение ремонтных работ.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 1. Расчёт и выбор стропов механизма по весу поднимаемого груза		ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 09
	Практическое занятие 2. Разработка такелажной схемы по монтажу (демонтажу) оборудования		
	Содержание		

Тема 1.2. Технология ремонта паровых и водогрейных котлов	1. Введение. Основные причины, вызывающие повреждения основных элементов котлов. Классификация ремонтов и их задачи. Графики планово-предупредительных ремонтов (ППР) оборудования котельной.		ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 09
	2. Типовые технические условия на ремонт паровых и водогрейных котлов. Подготовка котла к ремонту.		
	3. Требования к основным и сварочным материалам, применяемым при ремонте котлов.		
	4. Ремонт барабанов, коллекторов, жаровых труб котлов и поверхностей нагрева.		
	5. Ремонт сварных, вальцовочных и заклепочных соединений.		
	6. Ремонт каркаса, гарнитуры, тепловой изоляции, топочных устройств и обмуровки котлов.		
	7. Контроль качества и нормы оценки ремонтных работ.		
	8. Меры безопасности, используемое оборудование, приборы и требования к персоналу.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 3. Составление формуляра на ремонт поверхности нагрева котла.		ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 09
Тема 1.3. Технология ремонта вспомогательного оборудования котельных установок	Содержание		
	1. Основные причины, вызывающие повреждения вращающихся механизмов (насосов, дымососов, вентиляторов). Технология ремонта вращающихся механизмов.		ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 09
	2. Основные причины, вызывающие повреждения трубопроводов и арматуры котельной установки, технология их ремонта.		
	3. Основные причины, вызывающие повреждения оборудования системы водоподготовки. Технология ремонта оборудования (фильтры, солерастворители, деаэраторы).		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 5. Определение степени износа подшипников вращающегося механизма.		ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01
	Практическое занятие 6. Оформление документации на ремонт вращающегося механизма.		

	Практическое занятие 7. Разработка дефектной ведомости на ремонт арматуры различных видов.		ОК 09
МДК 02.02. Организация и технология ремонта оборудования систем теплоснабжения		100	
Тема 2.1. Организация ремонта тепловых сетей	Содержание		
	1. Требования нормативных документов к организации ремонта тепловых сетей.		ПК 2.1 ПК 2.2
	2. Виды ремонта тепловых сетей и их задачи.		ПК 2.3
	3. Особенности производства работ при ремонте тепловых сетей.		ОК 01
	4. Гидравлические испытания тепловых сетей.		ОК 09
	6. Организация труда и техника безопасности при производстве ремонтных работ. Требования к ремонтному персоналу.		
	7. Техническая документация на выполнение ремонтных работ.		
Тема 2.2. Технология ремонта оборудования тепловых сетей	Содержание		
	1. Основные причины, вызывающие повреждения тепловых сетей.		ПК 2.1
	2. Способы и приборы для обнаружения повреждений трубопроводов.		ПК 2.2
	3. Технические условия на ремонт тепловых сетей. Подготовка тепловых сетей к ремонту.		ПК 2.3 ОК 01
	4. Технология ремонта трубопроводов, тепловой изоляции, строительных конструкций тепловых сетей.		ОК 09
	5. Материалы, механизмы, приспособления, ручной и механизированный инструмент, применяемые для ремонта оборудования тепловых сетей.		
	6. Приемка тепловых сетей из ремонта		
Тема 3.1. Организация ремонта оборудования систем теплоснабжения	7. Технология ремонта оборудования тепловых пунктов (подогреватели, калориферы, элеваторы).		
	МДК 02.03. Организация и технология ремонта оборудования систем топливоснабжения	42	
	Содержание		
	1. Требования нормативных документов к организации ремонта оборудования систем топливоснабжения. Виды ремонта систем топливоснабжения и их задачи.		ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	2. Организация труда и техника безопасности при производстве ремонтных работ. Требования к ремонтному персоналу.		ОК 01 ОК 09
	3. Особенности ремонта газового оборудования системы топливоснабжения.		
	4. Требования нормативной документации к организации ремонта газового оборудования.		
	Содержание		

Тема 3.2. Технология ремонта оборудования систем топливоснабжения	1. Основные причины, вызывающие повреждения оборудования систем топливоснабжения твердым, жидким и газообразным топливом.		ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 09
	2. Способы обнаружения повреждений оборудования систем топливоснабжения.		
	3. Технология ремонта оборудования систем топливоснабжения твердым топливом (ленточных конвейеров, питателей, дробилок, мельниц).		
	4. Технология ремонта оборудования систем топливоснабжения жидким топливом (резервуаров, насосов, фильтров, форсунок).		
	5. Технология ремонта оборудования систем топливоснабжения газообразным топливом (оборудование ГРП (ГРУ), запорная и регулирующая арматура).		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1			
Учебная практика Виды работ 1. Плоскостная и пространственная разметка 2. Рубка и резка металла 3. Правка и гибка металла 4. Опиливание и распиливание металла 5. Шабрение и притирка 6. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий 7. Нарезание резьбы 8. Клепка 9. Обтачивание наружных цилиндрических поверхностей 10. Обработка отверстий сверлами и резцами на станках 11. Шлифовка наружных поверхностей 12. Нарезание наружных и внутренних резьб на станках 13. Стругание горизонтальных и вертикальных поверхностей. 14. Фрезерование металла 15. Комплексная работа 16. Разработка отчета по результатам прохождения практики		36	
Производственная практика Виды работ 1. Сборка, разборка и ремонт разъемных соединений трубопроводов 2. Ремонт запорной арматуры 3. Ремонт предохранительной арматуры 4. Ремонт регулирующей и контрольной арматуры		144	

5.	Ремонт элементов котлов		
6.	Ремонт центробежных насосов		
7.	Ремонт вентиляторов		
8.	Изготовление изделий из тонколистового металла		
9.	Ревизия и ремонт оборудования систем газоснабжения		
10.	Ремонт теплообменного оборудования		
11.	Комплексная работа		
12.	Разработка отчета по результатам прохождения практики		
Курсовой проект		-	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		432	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Ремонт и наладка теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Лаборатория «Теплотехнического оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Мастерская «Слесарно-механическая», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Схиртладзе, А.Г. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию, Часть 1 / А.Н. Феофанов, А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др. – 4-е изд. стер. – Москва: Академия, 2021 – 240 с. – ISBN 978-5-4468-9960-9.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Быстрицкий, Г. Ф. Основы теплотехники и энергосиловое оборудование промышленных предприятий: учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12281-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518440>.

2. Володин, Г. И. Оператор котельной / Г. И. Володин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-46340-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306791>.

3. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 204 с. — ISBN 978-5-507-45855-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288938>.

4. Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514793>.

5. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва

: Издательство Юрайт, 2023. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517984>.

6. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514326>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Боровков, В. М. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей: учебник для образоват. учреждений сред. проф. образования / В. М. Боровков, А. А. Калютник, В. В. Сергеев. - М: Академия, 2015. - 208 с.,

2. Правила техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей: с изменениями и дополнениями Главгосэнергонадзора от 25.12.94 г./ под ред. Ю. Смольянова. – СПб.: ДЕАН, 2015– 128 с.

3. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок: введены в действие с 1 октября 2003 г./Мин.энергетики РФ. – М.: ЭНАС, 2015.-208 с.

4. Электронная библиотека теплоэнергетика teplolib.ucoz.ru. <http://teplolib.ucoz.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования котельных и систем	Знание видов и способов выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении практических занятий по выявлению дефектов теплотехнического оборудования. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ на практике
ПК 2.2 Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Знание типовых объёмов работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Соблюдение технологии производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения.	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении практических занятий. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ по ремонту теплотехнического оборудования. Наблюдение и

	Соблюдение правил техники безопасности при ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло - и топливоснабжения. Выполнение контроля и оценки качества ремонтных работ, приёмки оборудования из ремонта.	оценка деятельности при выполнении работ на практике
ПК 2.3 Вести техническую документацию ремонтных работ	Знание объема и содержания руководящих и нормативных документов, отчетной документации по ремонту. Умение оформлять техническую документацию в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении практических занятий Наблюдение и оценка деятельности при ведении технической документации при ремонтных работах. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ на практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрация способности принимать решения в условиях несоответствия рабочих параметров теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения на данном объекте и несения ответственности за принятое проектное решение	Наблюдение и оценка работы на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике; оценка содержания портфолио студента
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

Приложение 1.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем
тепло- и топливоснабжения**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **54**

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы* 54
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля* 54
- 1.3. *Обоснование часов вариативной части ОПОП-П* 5

2. Структура и содержание профессионального модуля **6**

- 2.1. *Трудоемкость освоения модуля* 6
- 2.2. *Структура профессионального модуля* 7
- 2.3. *Содержание профессионального модуля* 8

3. Условия реализации профессионального модуля **13**

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение* 13
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение* 13

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля **16**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»

1.6. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
Цель модуля: освоение вида деятельности «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.7. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.04	- организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности	-
ОК.07	- соблюдать нормы экологической безопасности - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения - принципы бережливого производ - основные направления изменения климатических условий региона	-

ПК 3.1	- выполнять наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - выполнять работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, техническими и другими материалами по организации пусконаладочных работ	- характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии - проведения испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 3.2	- определять объем и вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- конструкцию нормативные правовые акты, методические материалы по организации пусконаладочных работ	- обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения

1.2. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	124	128
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	36	36
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 03.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>УП 03</i>	2 2 2	-

<i>ПП 03</i>	6	
<i>ПМ 03 квалификационный экзамен</i>		
Всего	310	308

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07	Раздел 1. Наладка и испытания теплотехнического оборудования котельных установок	42	46	40	16		2	2		
ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07	Раздел 2. Наладка и испытания оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	46	46	44	16		2			
ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07	Раздел 3. Наладка и испытания оборудования и систем водоподготовки	36	36	34	8		2			
	Учебная практика	36	36		36			2	36	
	Производственная практика	144	144		144			2		144
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	310	308	118	220		6	6	36	144

2.3 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Наладка и испытания оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		124	
МДК 03.01. Наладка и испытания теплотехнического оборудования котельных установок		42	
Тема 1.1. Организация наладочных работ	Содержание		
	1. Введение. Задачи и виды наладочных работ и испытаний теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	2. Требования к персоналу пусконаладочных организаций.		
	3. Техника безопасности при проведении испытаний и наладочных работ.		
	4. Контрольно-измерительные приборы, применяемые при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования. Требования к контрольно-измерительным приборам, применяемым при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования.		
	5. Назначение и принципы действия оборудования, применяемого при наладке и испытаниях.		
Тема 1.2. Техническое освидетельствование котлов	Содержание		
	1. Назначение и состав работ по техническому освидетельствованию котлов. Подготовка котлов к техническому освидетельствованию. Требования нормативных документов к проведению технического освидетельствования.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	2. Задачи и порядок проведения наружного и внутреннего осмотра котлов.		
	3. Задачи и порядок проведения гидравлического испытания котлов.		
	4. Техника безопасности при проведении технического освидетельствования котлов.		
Тема 1.3. Пусковая наладка и испытания оборудования котельных установок	Содержание		
	1. Задачи и основные этапы пуско-наладочных работ. Методика проведения пуско-наладочных испытаний котла.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	2. Методика проведения режимно-наладочных испытаний котельной установки		

	3. Схемы расстановки средств измерений при проведении пуско-наладочных работ.		
	4. Методика разработки теплового баланса и режимной карты котла.		
	5. Структура и содержание технического отчёта о наладке котельной установки.		
Тема 1.4. Режимная наладка и испытания оборудования котельных установок	Содержание		
	1. Задачи и основные этапы режимно-наладочных работ. Методика проведения режимно-наладочных испытаний котельной установки.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	2. Схемы расстановки средств измерений при режимно-наладочных испытаниях оборудования котельной установки.		
	3. Основные способы повышения КПД котельной установки.		
	4. Структура и содержание технического отчёта о наладке котельной установки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 1. Изучение технических отчетов по результатам режимно-наладочных испытаний котельной установки.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	Практическое занятие 2. Разработка предложений по повышению КПД котельной установки.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
МДК 03.02. Наладка и испытания оборудования систем тепло- и топливоснабжения		46	
Тема 2.1. Наладка и испытания оборудования систем топливоснабжения	Содержание		
	1. Задачи и методика проведения испытаний и наладки оборудования ГРП (ГРУ).		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	2. Задачи и методика проведения испытаний и наладки газового оборудования котельных установок.		
	3. Задачи и методика проведения испытаний систем топливоснабжения твердым топливом.		
	4. Задачи и методика проведения испытаний систем топливоснабжения жидким топливом.		
	5. Схемы расстановки средств измерений при испытаниях оборудования систем топливоснабжения.		
	6. Структура и содержание технического отчёта о наладке оборудования систем топливоснабжения котельных.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 3. Изучение технического отчёта по результатам наладки ГРП, ГРУ и газового оборудования котельной.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	Практическое занятие 4. Разработка методов устранения недостатков, выявленных в результате проведения испытаний.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
Тема 2.2. Наладка и испытания теплопотребляющих установок систем теплоснабжения	Содержание		
	1. Задачи и методика проведения испытаний и наладки пусковой наладки и испытаний теплопотребляющих установок.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	2. Схемы расстановки средств измерений при испытаниях теплопотребляющих установок.		
	3. Методика составления технического отчёта об испытании и наладке теплопотребляющих установок.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 5. Изучение технического отчёта об испытании и наладке теплопотребляющих установок.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	Практическое занятие 6. Разработка методов устранения недостатков, выявленных в результате проведения испытаний.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	Лабораторная работа 1. Балансовые испытания теплопотребляющих установок		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
Тема 2.3. Наладка и испытания тепловых сетей	Содержание		
	1. Задачи и методика проведения испытаний на прочность и герметичность (опрессовка) тепловых сетей.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	2. Задачи и методика проведения испытаний тепловых сетей на расчётную температуру.		
	3. Задачи и методика проведения гидравлических испытаний тепловых сетей.		
	4. Задачи и методика проведения тепловых испытаний тепловых сетей.		

	5. Схемы расстановки средств измерений при испытаниях оборудования тепловых сетей.		
	6. Оценка гидравлической устойчивости водяной системы теплоснабжения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 7. Изучение режимной карты и технического отчёта по результатам испытаний и наладки тепловых сетей.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	Практическое занятие 8. Разработка методов повышения надежности систем теплоснабжения.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
МДК 03.03. Наладка и испытания оборудования систем водоподготовки		36	
Тема 3.1. Пусковая наладка и испытания оборудования систем водоподготовки	Содержание		
	1. Задачи и методика проведения пуско-наладочных испытаний, основные этапы пуско-наладочных работ.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	2. Схемы расстановки средств измерений при проведении пусковой наладки.		
	3. Методика составления режимной карты и технического отчёта о проведении пусковой наладки.		
Тема 3.2. Режимная наладка и испытания оборудования систем водоподготовки	Содержание		
	1. Задачи и методика проведения режимно-наладочных испытаний, основные этапы режимно-наладочных работ.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	2. Схемы расстановки средств измерений при проведении режимной наладки.		
	3. Методика составления режимной карты и технического отчёта о проведении режимной наладки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 9. Изучение режимной карты и технического отчёта о режимном испытании и наладке систем водоподготовки.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
	Практическое занятие 10. Разработка мероприятий по оптимизации водно-химического режима систем водоподготовки.		ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1			

Учебная практика Виды работ В процессе прохождения учебной практики могут выполняться следующие работы: 1. Подготовка к работе средств измерений и аппаратуры 2. Определение потерь теплоты через изолированный и не изолированный участок трубопровода приборным и расчетным методом 3. Изучение правил работы с приборами, применяемыми при наладочных работах, применение газоанализатора на практике 4. Определение потерь теплоты через ограждающие конструкции зданий приборным и расчетным методом 5. Составление плана работ для проведения гидравлических испытаний котлов, трубопроводов, оборудования систем топливоснабжения и водоподготовки 6. Разработка схемы установки приборов для проведения пуско-наладочных работ котельной установки (тепловой сети, оборудования систем теплоснабжения, водоподготовки) 7. Обработка и анализ результатов проведенных испытаний с выводами и рекомендациями 8. Разработка отчета по результатам прохождения практики	36	
Производственная практика		
Промежуточная аттестация		
Всего		
	144	
	6	
	310	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Ремонт и наладка теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Лаборатория «Теплотехнического оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Эстеркин Р.И. Эксплуатация, ремонт, наладка и испытания теплотехнического оборудования: учебник для учащихся техникумов по специальности № 1007 "Эксплуатация тепловых сетей и теплотехнического оборудования" / Р.И. Эстеркин. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Энергоиздат, 2018. - 304 с.

2. Эстеркин, Р.И. Эксплуатация, наладка и испытание теплотехнического оборудования: Учебник для техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп./Эстеркин Р.И. – СПб.: Энергоатомиздат, Санкт-Петербургское отделение, 2021 -321 с.

3. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Справочник/В. И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э. Б. Хиж и др. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Стройиздат, 2018. – 432 с.

4. Назаров, В. И. Теплотехнические измерения и приборы : учеб.пособие/ В. И. Назаров. – Минск: Вышэйшая школа, 2019. – 280 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Белкин, А. П. Диагностика теплоэнергетического оборудования / А. П. Белкин, О. А. Степанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45989-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292940>.

2. Быстрицкий, Г. Ф. Основы теплотехники и энергосилового оборудование промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12281-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518440>.

3. Володин, Г. И. Оператор котельной / Г. И. Володин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-46340-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306791>.

4. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514793>.

5. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517984>.

6. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514326>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. РД 153-34.1-26.303-98. Методические указания по проведению эксплуатационных испытаний котельных установок для оценки качества ремонта

2. СО 34.26.724. Методические указания по испытаниям топочных и горелочных устройств котельных установок

3. РД 153-34.0-02.308-98. Методика контрольных испытаний золоулавливающих установок тепловых электростанций и котельных

4. РД 153-34.1-37.313-00. Методика теплотехнических испытаний паровых стационарных котлов с естественной циркуляцией

5. РД 34.25.514-96 Проведение режимно-наладочных испытаний и составление режимных карт

6. РД 34.70.110-92 Правила организации пусконаладочных работ на тепловых электрических станциях

7. РД 153-34.1-20.526-00 Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери.

8. РД 153-34.1-20.329-2001 Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя.

9. Методические указания. Методические указания по испытаниям гидравлической устойчивости прямоточных энергетических и водогрейных котлов.- Разработаны 01.01.1989. — Актуализированы 01.01.2009.(Статус: действующие)

10. <https://libcats.org/book/561521> Эксплуатация, ремонт, наладка и испытания теплотехнического оборудования

11. pks-bio.ru »Наладка паровых и водогрейных котлов

Приложение 1.4
к ОПОП-П по профессии/специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.04 Организация и управление работой обслуживающего персонала
теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **54**

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы* 54
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля* 54
- 1.3. *Обоснование часов вариативной части ОПОП-П* 8

2. Структура и содержание профессионального модуля **9**

- 2.1. *Трудоемкость освоения модуля* 9
- 2.2. *Структура профессионального модуля* 10
- 2.3. *Содержание профессионального модуля* 12

3. Условия реализации профессионального модуля **18**

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение* 18
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение* 18

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля **20**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»

1.8. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.9. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - определять этапы решения задачи - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - составлять план действия - определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - методы работы в профессиональной и смежных сферах - структуру плана для решения задач - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	- определять задачи для поиска информации	- номенклатура информационных	-

	определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска - структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства - информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК.03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применять современную научную профессиональную терминологию - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	- содержание актуальной нормативно-правовой документации - современная научная и профессиональная терминология - возможные траектории профессионального развития и самообразования - основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности - правила разработки бизнес-планов - порядок выстраивания презент - кредитные банковские продукты	-

	- рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности - презентовать бизнес-идею - определять источники финансирования		
ОК.04	- организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива, - психологические особенности личности - основы проектной деятельности	-
ОК.07	- соблюдать нормы экологической безопасности - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения - принципы бережливого производ - основные направления изменения климатических условий региона	-
ОК.08	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей - применять рациональные приемы двигательных функций в	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека - основы здорового образа жизни - условия профессиональной деятельности и зоны	-

	профессиональной деятельности - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	риска физического здоровья для специи - средства профилактики перенапряжения	
ПК 4.1	- планировать и организовывать работу обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом - оформлять наряды-допуски на проведение ремонтных работ	- функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации	- планирования и организация работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 4.2	- проводить анализ причин аварий, травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности	- порядок подготовки к работе обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- контроля выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками
ПК 4.3	- вырабатывать эффективные решения в штатных и нештатных ситуациях - проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения во время проведения наладки и испытаний	- виды инструктажей, их содержание и порядок проведения	- оценки выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	136	96
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе:		
<i>МДК 04.01 в форме дифференцированного зачета</i>	2	-
<i>УП 04</i>	2	
<i>ПП 04</i>	2	
<i>ПМ 04 квалификационный экзамен</i>	6	
Всего	214	168

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ¹	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 08	Раздел 1. Управление и планирование на теплоэнергетических предприятиях	86	48	84	12	20	2	2		
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 08	Раздел 2. Организация промышленной безопасности в теплоэнергетике	50	48	48	10		2			
	Учебная практика	36	36		36			2	36	
	Производственная практика	36	36		36			2		36

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

	Промежуточная аттестация	6								
	<i>Всего:</i>	<i>214</i>	<i>168</i>	<i>98</i>	<i>94</i>	<i>20</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>36</i>	<i>36</i>

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Управление и планирование		86	
МДК 04.01. Управление и планирование на теплоэнергетических предприятиях		86	
Тема 1.1. Организация как объект менеджмента	Содержание		
	1. Понятие об управлении и менеджменте. Функции менеджмента. Особенности менеджмента в энергетике.		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 08
	2. Структура управления энергетическим предприятием. Уровни и содержание процесса управления.		
	3. Планирование как функция менеджмента. Методы и принципы планирования. Критерии качества целей.		
	4. Мотивация, категории мотивации: потребности, мотив, стимул, мотивационная структура. Содержательные и процессуальные теории мотивации.		
	5. Понятие контроля. Этапы и виды контроля. Составление схемы контроля.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 1. Анализ ситуаций по мотивации		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
	Практическое занятие 2. Составление схемы контроля		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
Тема 1.2. Процесс управления	Содержание		
	1. Организационно-распорядительные, экономические и социально-психологические методы управления.		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
	2. Понятие руководства и власти, виды власти. Стили управления. Связь стиля руководства и ситуации. Управление человеком и группой. Основы психологии деловых отношений.		

	3. Классификация управленческих решений и требования, предъявляемые к ним.		ОК 03 ОК 04
	4. Методы принятия управленческих решений в штатных и нештатных ситуациях. Эффективность управленческих решений.		ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 3. Принятие управленческого решения в штатных и нештатных ситуациях.		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
Тема 1.3 Содержание управленческой деятельности руководителя.	Содержание		
	1. Планирование работы руководителя. Затраты и потери рабочего времени. Требования к руководителю.		ПК 4.1 ПК 4.2
	2. Оценка эффективности труда руководителя. Необходимость профессионального и личностного роста. Управление деловой карьерой.		ПК 4.3 ОК 01 ОК 02
	3. Деловое и управленческое общение. Управление поведением персонала. Технология подготовки и проведения совещания, переговоров. Использование информационно-коммуникационных технологий.		ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 4. Оценка кандидата для выдвижения на вакантную должность (деловая игра)		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
Тема 1.4. Планирование и организация деятельности трудового коллектива	Содержание		
	1. Понятие и основные признаки коллектива. Виды и психологические характеристики коллектива. Формы построения взаимоотношений с сотрудниками.		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 08
	2. Трудовая адаптация: понятие, виды, проявление. Условия успешной адаптации. Молодые специалисты как особая категория рабочей силы. Обучение, наставничество, самообучение, повышение квалификации.		
	3. Оперативный план работы с персоналом, его структура и содержание.		
	4. Трудовая и технологическая дисциплина, ее виды, методы обеспечения. Ответственность за нарушение трудовой и технологической дисциплины.		
	5. Оценка результатов деятельности персонала, показатели эффективности трудового коллектива.		
	6. Организация, нормирование и формы оплаты труда		

	7. Обязательные формы работы с различными категориями персонала. Порядок и виды обучения персонала. Аттестация и допуск к самостоятельной работе.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 5. Анализ результатов работы трудового коллектива		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1			
Раздел 2. Промышленная безопасность		50	
МДК 04.02. Организация промышленной безопасности в теплоэнергетике		50	
Тема 2.1. Основы промышленной безопасности	Содержание		
	1. Основные положения Закона РФ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов". Действующие руководящие нормативные документы в области промышленной безопасности.		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
	2. Перечень опасных производственных объектов в энергетической отрасли, порядок их идентификации и регистрации в органах надзора.		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 08
Тема 2.2. Организация безопасности труда на теплоэнергетических предприятиях	Содержание		
	1. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в энергетических цехах.		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 08
	2. Права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		
	3. Ответственность за нарушение норм и правил техники безопасности, промышленной безопасности, правил технической эксплуатации.		
	4. Виды, содержание и порядок проведения инструктажа персонала, обслуживающего теплотехническое оборудование и системы тепло- и топливоснабжения.		
	5. Система нарядов-допусков. Порядок выполнения работ по наряду-допуску.		
	6. Организация безопасной работы в подземных сооружениях, внутри аппаратов и резервуаров, при выполнении земляных работ, работ на высоте; при		

	выполнении теплоизоляционных и антикоррозионных работ; при обслуживании и ремонте вращающихся механизмов.		
	7. Организация безопасной эксплуатации и ремонта котлов и вспомогательного оборудования котельной.		
	8. Организация безопасной эксплуатации и ремонта систем теплоснабжения. Меры безопасности при эксплуатации и ремонте тепловых пунктов и тепловых сетей.		
	9. Организация безопасной эксплуатации и ремонта систем топливоснабжения твердого и жидкого топлива		
	10. Организация безопасной эксплуатации и ремонта систем газораспределения и газопотребления.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 6. Оформление наряда допуска на ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
	Практическое занятие 7. Отработка действий персонала при продувке паровых котлов, указателей уровня воды, предохранительных клапанов на макетах оборудования, тренажерах		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
	Практическое занятие 8. Отработка действий персонала при аварийных ситуациях на макетах оборудования, тренажерах		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
	Практическое занятие 9. Анализ причин аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
	Практическое занятие 10. Отработка действий персонала при выполнении газоопасных работ на макетах оборудования, тренажерах.		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2			
Производственная практика Виды работ <i>изучение:</i> ➤ методов организации, нормирования и форм оплаты труда на предприятии; ➤ функциональных обязанностей должностных лиц и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения организации; ➤ производственных инструкций и инструкций по эксплуатации оборудования для обслуживающего персонала		36	

участие в: ➤ подготовке работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; ➤ оформлении нарядов-допусков на проведение ремонтных работ; ➤ проведении инструктажа персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ➤ осуществлении мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций в процессе производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов; ➤ планировании и организации работы трудового коллектива; ➤ оценке экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива; ➤ организации работы по подготовке резерва оперативного персонала; ➤ работе по наставничеству, оценке уровня подготовки и усвоения материала обучаемым; ➤ организации контроля выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов, передачи оперативной информации дежурным персоналом; ➤ обеспечении выполнения персоналом требований правил охраны труда и промышленной безопасности; ➤ анализе причин аварий, травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности Разработка отчета по результатам прохождения практики		
Учебная практика Примерный состав выполняемых работ Изучение методов оказания первой помощи пострадавшим. Изучение способов реанимации пострадавших. Противоаварийные тренировки на макетах теплотехнического оборудования Проведение анализа причин возникающих аварийных ситуаций Составление инструкций по эксплуатации теплотехнического оборудования Заполнение форм нарядов-допусков, отработка процедур выдачи – закрытия нарядов допусков Отработка действий по ведению технической документации по проверке правил безопасности Составление должностных инструкций для персонала, обслуживающего теплотехническое оборудование	36	
Промежуточная аттестация	6	
Всего	214	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет ««Организации и управления работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Кудинов, А. А. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях / А. А. Кудинов, С. К. Зиганшина: Учебник - Москва : Машиностроение, 2021. - 374 с.

2. Новицкий, Н. И. Организация производства: учеб. пособие / Н. И. Новицкий, А. А. Горюшкин ; под ред. Н. И. Новицкого. - Москва : КНОРУС, 2021. - 352 с.

3. Охрана труда и промышленная экология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Т. Медведев [и др.]. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2020. - 416 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Барышникова, Н. А. Экономика организации : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Барышникова, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12885-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510423>.

2. Исаева, О. М. Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. М. Исаева, Е. А. Припорова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07215-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513169>.

3. Леонтьева, Л. С. Организация производства : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. С. Леонтьева [и др.] ; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17052-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532285>.

4. Новицкий, Н. И. Организация производства. : учебное пособие / Н. И. Новицкий, А. А. Горюшкин. — Москва : КноРус, 2023. — 350 с. — ISBN 978-5-406-11589-3. — URL: <https://book.ru/book/949363> (дата обращения: 11.08.2023). — Текст : электронный.

5. Одинцов, А. А. Основы менеджмента : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Одинцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

3.2.3. Дополнительные источники

1. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (ПБ 10-573-03). Постановление Госгортехнадзора России от 11.06.03 N 90 (зарегистрировано Минюстом России 18.06.03, рег. № 4719).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Планировать и организовывать работу трудового коллектива	Знание этапов планирования работы трудового коллектива в различных цехах энергопредприятий	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических и занятий. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ на практике
ПК 4.2 Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива	Знание методик и последовательности проведения технических расчетов экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических и занятий. Наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения работ по планированию и оценке экономической эффективности деятельности работы бригад Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ на практике
ПК 4.3 Обеспечивать выполнение требований правил охраны труда и промышленной безопасности	Умение соблюдать и обеспечивать выполнение требований правил охраны труда и промышленной безопасности	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических и занятий. Наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения работ по обеспечению выполнения правил охраны труда и промышленной безопасности.

		Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ на практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрация способности принимать решения в условиях несоответствия рабочих параметров теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения на данном объекте и несения ответственности за принятое проектное решение	Наблюдение и оценка работы на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике; оценка содержания портфолио студента
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знание при освоении и использовании новых информационных программ в области проектирования, расчета систем теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения на ПК, и размещения заказов покупной спецификации	Наблюдение и оценка навыков работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях, в программе Гранд-смета
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях

<i>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i>	Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.	Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.

Приложение 1.5
к ОПОП-II по профессии/специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **54**

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы* 54
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля* 54
- 1.3. *Обоснование часов вариативной части ОПОП-П* 6

2. Структура и содержание профессионального модуля **7**

- 2.1. *Трудоемкость освоения модуля* 7
- 2.2. *Структура профессионального модуля* 8
- 2.3. *Содержание профессионального модуля* 9

3. Условия реализации профессионального модуля **12**

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение* 12
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение* 12

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля **13**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

код и наименование модуля

1.10. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.11. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - определять этапы решения задачи - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - составлять план действия - определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - методы работы в профессиональной и смежных сферах - структуру плана для решения задач - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК.02	- определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска - структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства - информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ПК 1.1	- рассчитывать принципиальные тепловые схемы ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем, тепло- и топливоснабжения - выбирать основное и вспомогательное оборудование - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения	- устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения - правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей	- безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

ПК 1.2	- автоматически и вручную регулировать процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии	- приборы и устройства для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии - методы подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей	- контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии - контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии
ПК 1.3	- выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- системы автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения	- организации ведения оперативного учета и выявления причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии - организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей

1.12. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	84	26
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	36	36
производственная	108	108

Промежуточная аттестация, в том числе:		
<i>МДК 05.01 в форме дифференцированного зачета</i>	2	
<i>УП 05</i>	2	-
<i>ПП 05</i>	2	
<i>ПМ 05 квалификационный экзамен</i>	6	
Всего	234	170

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02	Раздел 1. Освоение работ по профессии рабочего 16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	84	26	82	26	-	2	2		
	Учебная практика	36	36		36			2	36	
	Производственная практика	108	108		108			2		108
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	234	170	82	170	-	2	6	36	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Освоение работ по профессии рабочего 16087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"		84	
МДК 05.01. Освоение работ по профессии рабочего 16087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"		84	
Тема 1 Ремонт газопроводов	Порядок проведения текущего ремонта газопроводов.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	Механические и коррозионные повреждения газопроводов.		
	Капитальный ремонт газопроводов.		
	Ремонтные работы, проводимые в колодцах газопроводов.		
	Техническое обслуживание газопроводов.		
	Ремонт внутренних газопроводов.		
	Ремонтные работы на газопроводах, связанные с механическими и коррозионными повреждениями.		
Тема 2 Ремонт газорегуляторных пунктов и установок	Текущий ремонт газовых фильтров.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	Текущий ремонт предохранительно-запорных клапанов.		
	Текущий ремонт регулятора давления газа.		
	Текущий ремонт предохранительно- сбросных клапанов.		
	Выполнение капитального ремонта оборудования ГРП, оформление документации.		
Тема 3 Ремонт тепловых сетей, тепловых пунктов	Проведение гидropневматической промывки тепловой сети.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	Техническое обслуживание тепловой сети.		
	Оценка состояния тепловой сети.		
Учебная практика Виды работ		36	

1. Составление инструкции по безопасности труда при ремонте теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения. 2. Проработка материала с правилами устройства и безопасной эксплуатации кранов. ПБ-10-382-00 3. Применение средств техники безопасности и средств индивидуальной защиты. Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях. 4. Подробное практическое изучение принципов организации системы: технического обслуживания, планово-предупредительных ремонтов теплотехнического оборудования. 5. Подробное практическое изучение отчётной документации по ремонту, её заполнение. 6. Разработка памятки "Инструменты и правила работы с ними". 7. Разработка схем строповки узлов теплотехнического оборудования, оборудования и устройств систем тепло- и газоснабжения. 8. Определение не известного веса груза, его центра тяжести перед строповкой груза. 9. Проверка пригодности грузозахватных приспособлений и отдельных элементов по образцам. 10. Выбор стропов с учётом угла между стропами, веса поднимаемого груза. Практическое изучение знаковой сигнализации при строповке и перемещении груза с применением грузоподъёмных механизмов.		
Производственная практика	108	
1. Разработка инструкции по безопасности труда при ремонте по индивидуальным заданиям. 2. Проведение ремонтных работ на предприятии. 3. Разработка дефектных ведомостей и ведомостей объёма ремонтных работ. для ремонта различных узлов. 4. Определение овальности труб с помощью шаблона или штангенциркуля, определение глубины трещин в металле. 5. Выполнение схемы и разработка технологии очистки котла от накипи. 6. Разработка эскизов плазов, практическое изучение станков для гнутья труб, устройств для вырезки прокладок, притирки поверхностей арматуры. 7. Практическое изучение уплотнительных, притирочных и набивочных материалов. Требования к указанным материалам. 8. Практическое изучение способов соединения труб: сварное, фланцевое, резьбовое. Требования к соединениям. 9. Разработка технологии на ремонт тягодутьевых установок, центробежных насосов, подшипников скольжения. 10. Выполнение эскизов элементов тепловой сети. 11. Разработка схемы для гидropневмотической промывки тепловой сети с расстановкой приборов, указанием мест врезки штуцеров.		

12. Выполнение схемы газопроводов теплового агрегата и внутренних газопроводов, с указанием мест установки заглушек.		
13. Отработка приёмов по продувке газопроводов, настройке клапанов ПЗК и ПСК, очистки газового фильтра.		
14. Составления документов по ремонту котлов, вращающихся механизмов, тепловых сетей, систем газоснабжения.		
Промежуточная аттестация	6	
Всего	234	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Лаборатория «Теплотехнического оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Мастерская «Слесарно-механическая», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. В.М. Боровков Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей. -М: Издательский центр «Академия», 2018 г., -208 с.
2. О.А. Сотникова, В.Н. Мелькумов Ремонт теплотехнического оборудования. Учебное пособие, С-П: Изд. Лань, 2019 г., - 296 с.
3. Ю.М. Варфоломеев Отопление и тепловые сети: учебник / Ю.М. Варфоломеев, О.Я. Кокорин. - изд. испр. - Москва: ИНФРА-М, 2020 г. - 480 с. - (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://www.twirpx.com/file/1219832>.
2. <http://experttrub.ru/zadvizhki/tehnologija-remonta.html>.
3. <http://msd.com.ua/remont-parovyx-kotlov/remont-armatury>.
4. http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=2620.
5. http://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_14411.htm.

3.2.3. Дополнительные источники

1. В.И. Галкин, В.Е. Куликов Эксплуатация и ремонт котельных установок. - М: Энергоатомиздат, 2017 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Знание подготовительных этапов, последовательности операций при пуске и останове теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических занятий и лабораторных работ. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении расчетных практических заданий и курсовых проектов. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ на практике по соблюдению последовательности при пуске, теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Знание последовательности в управлении режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Знание и соблюдение методик по инструкционным картам при обслуживании теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических занятий. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении расчетных практических заданий и курсовых проектов. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ на практике по соблюдению последовательности при останове теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ	Знание инструкционного алгоритма штатных и внештатных ситуаций по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических занятий.

		Наблюдение и оценка деятельности при выполнении расчетных практических заданий и курсовых проектов. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ на практике по соблюдению последовательности при останове, пуске и эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрация способности принимать решения в условиях несоответствия рабочих параметров теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения на данном объекте и несения ответственности за принятое проектное решение	Наблюдение и оценка работы на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике; оценка содержания портфолио студента
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знание при освоении и использовании новых информационных программ в области проектирования, расчета систем теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения на ПК, и размещения заказов покупной спецификации	Наблюдение и оценка навыков работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях, в программе Гранд-смета

Приложение 1.6
к ОПОП-II по профессии/специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.06 Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых
сетей**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **54**

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы* 54
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля* 54
- 1.3. *Обоснование часов вариативной части ОПОП-П* 6

2. Структура и содержание профессионального модуля **7**

- 2.1. *Трудоемкость освоения модуля* 7
- 2.2. *Структура профессионального модуля* 8
- 2.3. *Содержание профессионального модуля* 9

3. Условия реализации профессионального модуля **14**

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение* 14
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение* 14

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля **17**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей»

код и наименование модуля

1.13. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.14. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - определять этапы решения задачи - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - составлять план действия - определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - методы работы в профессиональной и смежных сферах - структуру плана для решения задач - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	- определять задачи для поиска информации	- номенклатура информационных	-

	определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска - структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства - информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ПК 1.1	- рассчитывать принципиальные тепловые схемы ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем, тепло- и топливоснабжения - выбирать основное и вспомогательное оборудование - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения	- устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения - правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей	- безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 1.2	- автоматически и вручную регулировать процесс производства,	- приборы и устройства для измерения параметров	- контроля и управления режимами работы теплотехнического

	транспорта и распределения тепловой энергии	теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии - методы подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей	оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии - контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии
ПК 1.3	- выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- системы автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения	- организации ведения оперативного учета и выявления причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии - организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей

1.15. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№.№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	86	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	36	36
производственная	108	108

Промежуточная аттестация, в том числе:	2	
<i>МДК 06.01 в форме дифференцированного зачета</i>	2	-
<i>УП 06</i>	2	
<i>ПП 06</i>	6	
<i>ПМ 06 квалификационный экзамен</i>		
Всего	236	176

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02	Раздел 1. Освоение работ по профессии рабочего 20.025 "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"	86	32	84	32	-	2	2		
	Учебная практика	36	36		36			2	36	
	Производственная практика	108	108		108			2		108
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	236	176	84	176	-	2	6	36	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Освоение работ по профессии рабочего 20.025 "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"		86	
МДК.06.01. Освоение работ по профессии рабочего 20.025 "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"		86	
Тема 1.1. Основное оборудование котельных установок	Содержание		
	16. Введение. Общие сведения о котельных установках. Требования нормативных документов к котельным установкам.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	17. Назначение, устройство, принцип действия, основные конструктивные характеристики и область применения паровых котлов.		
	18. Каркас и обмуровка паровых котлов, их назначение и конструкции.		
	19. Контур циркуляции, кратность циркуляции.		
	20. Арматура и гарнитура паровых котлов, назначение и конструктивные особенности.		
	21. Топочные устройства котлов.		
	22. Испарительные поверхности нагрева и паросепарирующие устройства паровых котлов. Пароперегреватели, их назначение и устройство.		
	23. Экономайзеры паровых котлов, их назначение, типы, конструктивные особенности и места установки.		
	24. Воздухоподогреватели паровых котлов, их назначение, типы, конструктивные особенности и места установки.		
	25. Устройства золоулавливания и золошлакоудаления котлов.		
	26. Назначение, устройство, принцип действия, основные конструктивные характеристики и область применения водогрейных котлов.		
	27. Контур циркуляции водогрейных котлов.		
	28. Арматура и гарнитура водогрейных котлов, назначение, типы, конструктивные особенности и места установки.		

	29. Назначение, устройство, принцип действия, основные конструктивные характеристики и область применения котлов, работающих на электронагреве.		
	30. Основное оборудование котлов, работающих на электронагреве.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Изучение конструкций котлов по макетам и чертежам		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
Тема 1.2. Вспомогательное оборудование котельных установок	Содержание		
	1. Газо-воздушный тракт паровых и водогрейных котлов.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	2. Назначение и конструкции тягодутьевых устройств.		
	3. Назначение и конструкции дымовых труб котельных.		
	4. Питательный тракт паровых котлов.		
	5. Конденсатное хозяйство котельной, его назначение и оборудование.		
Тема 1.3. Организация безопасной эксплуатации котельных установок	6. Требования нормативных документов к вспомогательному оборудованию котельных.		
	Содержание		
	1. Введение. Нормативные документы по безопасной эксплуатации котельных установок.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	2. Назначение, виды, состав и порядок проведения технического освидетельствования котельных установок		
	3. Персонал котельных, его задачи и обязанности.		
	4. Требования нормативных документов к персоналу котельных.		
Тема 1.4. Эксплуатация котельных установок	Содержание		
	1. Подготовка к пуску и пуск в работу вспомогательного оборудования котельных установок.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	2. Подготовка к пуску и пуск в работу основного оборудования котельных установок.		
	3. Управление режимами работы основного оборудования котельных установок.		
	4. Управление режимами работы вспомогательного оборудования котельных установок.		
	5. Тепловой баланс котла. КПД котла и способы его повышения.		
	6. Правила ведения технической документации в процессе эксплуатации котельных установок.		

	7. Требования нормативных документов к вспомогательному оборудованию котельных установок.		
	8. Требования правил промышленной безопасности к основному оборудованию котельных установок.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 2. Отработка действий персонала при пуске, останове и эксплуатации во время работы вспомогательного оборудования котельной установки		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие 3. Отработка действий персонала при пуске, останове и эксплуатации во время работы основного оборудования котельной установки		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие 4. Составление плана противоаварийных тренировок		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
Учебная практика		36	
Производственная практика Виды работ Изучение структуры энергетического предприятия, теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда. Изучение должностных инструкций по эксплуатации теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения. Изучение работы оборудования котельной установки, в том числе: ➤ изучение принципиальной тепловой схемы котельной; ➤ изучение операций при подготовке к растопке, растопке и включению в работу паровых и водогрейных котлов; ➤ изучение работы котлов при постоянной и переменной нагрузках, планового и аварийного останова котла; ➤ изучение работы АСР котлов; ➤ изучение работы автоматики безопасности котлов; ➤ изучение работы системы топливоснабжения котельной различными видами топлива;		108	

➤ изучение порядка приема и сдачи смены, оформления сменного журнала и другой документации; ➤ изучение порядка пуска и останова вспомогательного оборудования котельной; ➤ изучение работы вспомогательного оборудования котельной в процессе эксплуатации. Изучение работы оборудования системы водоподготовки котельной, в том числе изучение: ➤ принципиальной схемы системы водоподготовки; ➤ проведения проверки качества исходной, питательной и котловой воды; ➤ подготовки регенерирующего раствора; ➤ проведения операций по взрыхлению, регенерации, отмывке, пуску в работу и останову фильтров химической очистки воды; ➤ пуска в работу и останова работы деаэраторов котельной; ➤ пуска и останова вспомогательного оборудования системы водоподготовки; ➤ порядка ведения оперативной и технической документации системы водоподготовки котельной. Изучение работы оборудования теплового пункта, в том числе: ➤ порядка подготовки теплового пункта к отопительному периоду; ➤ способов подготовки к работе в отопительный период останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта; ➤ пуска в работу и останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта; ➤ способов контроля и настройки АСР и теплового пункта; ➤ способов контроля и настройки узлов учета потребления тепловой энергии. ➤ порядка ведения оперативной и технической документации теплового пункта. Разработка отчета по результатам прохождения практики		
Промежуточная аттестация	6	
Всего	236	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Лаборатория «Теплотехнического оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Мастерская «Слесарно-механическая», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Брюханов О.Н. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 256 с.

2. Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 480 с.

3. Рульнов А.А. Автоматическое регулирование: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 219 с.

4. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: Учебное пособие. – М: ИЦ «Академия» - 2019 -336с.

3.2.2. Основные лектронные издания

8. Белкин, А. П. Диагностика теплоэнергетического оборудования / А. П. Белкин, О. А. Степанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45989-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292940>.

9. Быстрицкий, Г. Ф. Основы теплотехники и энергосиловое оборудование промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12281-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518440>.

10. Логунова, О. Я. Отопление и вентиляция / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-46248-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303377>.

11. Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Смирнова. — 2-е изд. — Москва :

Издательство Юрайт, 2023. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12210-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518671>.

12. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514326>.

13. Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко ; под редакцией М. И. Шиляева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10098-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517004>.

14. Шкаровский, А. Л. Теплоснабжение / А. Л. Шкаровский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 392 с. — ISBN 978-5-507-46019-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293039>.

3.2.3. Дополнительные источники

- 1.Белецкий Б.Ф. Справочник сантехника. – Ростов н /Д: Феникс, 2005-512 с.
- 2.Бородин И.Ф., Кириллин Н.И. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие - М.: Высшая школа», 1985- 367с.
- 3.Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети: Учебник – М.: ИНФРА-М, 2006-480 с.
- 4.Головинский О.И. Основы автоматики: Учебник – М.: Высшая школа, 1987-206 с.
- 5.Игумнов Д.В., Королев Г.В., Громов И.С. Основы микроэлектроники: Учебник - М.: Высшая школа, 1991- 253 с.
- 6.Клюев А.С., Таланов В.Д., Демин А.М. Проектирование систем автоматизации: Справочное пособие – М.: Энергоатомиздат, 1998 -464 с.
- 7.Майнулов П.И. Теплотехнические измерения и автоматизация тепловых процессов: Учебное пособие – М.: Энергия, 1976 -259 с.
- 8.Овсянников В.М., Соснин Ю.П., Бухаркин Е.Н. и др. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: Учебник - М.: Высшая школа, 2009-415 с.
- 9.Плетнев Г.П. Автоматическое управление и защита теплоэнергетических станций: Учебник для техникумов - М.: Энергоатомиздат, 1986 -344 с.
- 10.Резников М.И., Липов Ю.М. Котельные установки электростанций: Учебник - М.:Энергоатомиздат,1987-287 с.
- 11.Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения: Учебник- М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013- 351 с.
- 12.Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация: Учебник для нач. проф. образования- М.: Академия, 2005 -432 с.
- 13.Слесарчук, В. А. Нормирование точности и технические измерения: учебное пособие / В. А. Слесарчук. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 228 с. [Электронный ресурс ЭБС IPR Books].
- 14.Файерштейн Л.М, Этиген Л.С, Гохбейм Г.Г. Справочник по автоматизации котельных. – М.: Энергоатомиздат, 1986-295 с.
- 15.Фокин С.В., Шпортько О.Н. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация. – М.: ИНФРА – М, 2013-365 с.

- 16.Харланов С.А. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: Учебник для ПТУ – М.: Высшая школа, 1991- 262с.
- 17.Хрусталеv Б.М., Кувшинов Ю.А., Копко В.М. Теплоснабжение и вентиляция. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010-576 с.
- 18.Эстеркин Р.И. Промышленные парогенерирующие установки: Учебник - Л.: Энергоатомиздат,1985-400 с.
- 19.Эстеркин Р.И. Котельные установки (курсовое и дипломное проектирование): Учебное пособие- Л.: Энергоатомиздат, 1989- 280 с.
- 20.Справочное пособие по теории систем автоматического регулирования и управления / Под ред. Е.А. Санковского. – Минск: Высшая школа, 1973 -583 с.
- 21.Руководство по проектированию систем автоматического управления. /Под ред. В.А. Бесекерского: Учебное пособие- М.: Высшая школа, 1983 -296 с.
- 22.«Техническая литература». Форма доступа: <http://www.tehlit.ru>.
- 23.«Портал нормативно-технической документации». Форма доступа: <http://www.pntdoc.ru>.
24. Боровков В.М., Калютик А.А., Сергеев В.В. Теплотехническое оборудование: Учебник - М.: ИЦ «Академия», 2015 - 192 с.
25. Жабцев В.М. Сантехника, отопление, водопровод: Учебное пособие. - Издательство АСТ, 2017. – 288 с.
26. Жихар Т.И. Котельные установки тепловых электростанций. Учебное пособие. – Минск: Высшая школа, 2015 -522 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Знание подготовительных этапов, последовательности операций при пуске и останове теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических занятий и лабораторных работ. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении расчетных практических заданий и курсовых проектов. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ на практике по соблюдению последовательности при пуске, теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

ПК 1.2 Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Знание последовательности в управлении режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Знание и соблюдение методик по инструкционным картам при обслуживании теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических занятий. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении расчетных практических заданий и курсовых проектов. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ на практике по соблюдению последовательности при останове теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 1.3 Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Знание инструкционного алгоритма штатных и внештатных ситуаций по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Текущий контроль на учебных занятиях в форме устного и письменного опросов. Наблюдение и оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических занятий. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении расчетных практических заданий и курсовых проектов. Наблюдение и оценка деятельности при выполнении работ на практике по соблюдению последовательности при останове, пуске и эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрация способности принимать решения в условиях несоответствия рабочих параметров теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения на данном объекте и несения ответственности за принятое проектное решение	Наблюдение и оценка работы на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике; оценка содержания портфолио студента
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач	Знание при освоении и использовании новых информационных программ в области проектирования, расчета систем теплотехнического	Наблюдение и оценка навыков работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях, в программе Гранд-смета

профессиональной деятельности	оборудования и систем тепло- и топливоснабжения на ПК, и размещения заказов покупной спецификации	

Приложение 1.7
к ОПОП-П по профессии/специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.07 Цифровизация в энергетической отрасли

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **54**

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы* 54
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля* 54
- 1.3. *Обоснование часов вариативной части ОПОП-П* 5

2. Структура и содержание профессионального модуля **5**

- 2.1. *Трудоемкость освоения модуля* 5
- 2.2. *Структура профессионального модуля* 6
- 2.3. *Содержание профессионального модуля* 7

3. Условия реализации профессионального модуля **9**

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение* 9
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение* 9

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля **12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.07 Цифровизация в энергетической отрасли»

код и наименование модуля

1.16. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Цифровизация в энергетической отрасли».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.17. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 02	- определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - формата оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ПК 1.2	- автоматически и вручную регулировать процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии	- приборы и устройства для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии - методы подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей	- контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и

			распределения тепловой энергии - контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии

1.18. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	70	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	106	106
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе:	2	-
<i>МДК 07.01 в форме дифференцированного зачета</i>	2	
<i>УП 07</i>	2	
<i>ПП 07</i>	6	
<i>ПМ 07 квалификационный экзамен</i>		
Всего	184	116

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.2 ОК 02	Раздел 1. Обслуживание оборудования энергетической отрасли с применением цифровых технологий	70	10	68	10	-	2	2		
	Учебная практика	36	36		36			2	36	
	Производственная практика	72	72		72			2		72
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	184	116	68	118	-	2	6	36	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем цифрового модуля, междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1 Основы автоматизации технологических процессов		70/10	
МДК 07.01 Основы автоматизации технологических процессов		70/10	
Тема 1.1 Введение в Основы автоматизации технологических процессов	Содержание	4	
	1. Цифровизация образования для различных видов профессиональной деятельности, в частности в энергетике. Перспективы развития умной электроники, создание проектов автоматизации технологических процессов. Знакомство с роботом-манипулятором	2	ПК 1.2, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие 1 «Пульт управления и режим обучения»	2	ПК 1.2, ОК 02
Тема 1.2 Образовательный робот-манипулятор и его возможности	Содержание	8	
	1. Основы программирования в графической среде робота-манипулятора	2	ПК 1.2, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие 2 «Письмо и рисование. Графический режим»	2	ПК 1.2, ОК 02
	2. Практическое занятие 3 «3D-печать при помощи робота-манипулятора»	2	
	3. Практическое занятие 4 «Автоматическая штамповка печати».	2	
Тема 1.3 Реализация конструкции автоматизированной системы	Содержание	18	
	1. Состав ресурсного набора Ардуино. Подключение драйвера и среды программирования IDE	6	ПК 1.2, ОК 02
	2. Состав ресурсного набора техническое зрение		
	3. Типы и параметры контактов портов расширения. Описание функциональных блоков		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	1. Практическое занятие 5 «Домино»	2	ПК 1.2, ОК 02
	2. Практическое занятие 6 «Музыка»	2	
	3. Практическое занятие 7 «Программа с отложенным стартом»	2	
	4. Практическое занятие 8 «Штамповка печати на конвейере»	2	

	5. Практическое занятие 9 «Укладка предметов с конвейера»	2	
	6. Практическое занятие 10 «Соревнования «Автоматизированная конвейерная линия»	2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		70/10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Цифровизация в энергетической отрасли», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Лаборатория «Теплотехнического оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Мастерская «Слесарно-механическая», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Брюханов О.Н. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 256 с.

2. Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 480 с.

3. Рульников А.А. Автоматическое регулирование: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 219 с.

4. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: Учебное пособие. – М: ИЦ «Академия» - 2019 -336с.

3.2.2. Основные электронные издания

15. Белкин, А. П. Диагностика теплоэнергетического оборудования / А. П. Белкин, О. А. Степанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45989-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292940>.

16. Быстрицкий, Г. Ф. Основы теплотехники и энергосилового оборудования промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12281-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518440>.

17. Логунова, О. Я. Отопление и вентиляция / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-46248-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303377>.

18. Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12210-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518671>.

19. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514326>.

20. Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко ; под редакцией М. И. Шиляева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10098-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517004>.

21. Шкаровский, А. Л. Теплоснабжение / А. Л. Шкаровский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 392 с. — ISBN 978-5-507-46019-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293039>.

3.2.3. Дополнительные источники

1.Белецкий Б.Ф. Справочник сантехника. – Ростов н /Д: Феникс, 2005-512 с.

2.Бородин И.Ф., Кириллин Н.И. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие - М.: Высшая школа», 1985- 367с.

3.Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети: Учебник – М.: ИНФРА-М, 2006-480 с.

4.Головинский О.И. Основы автоматики: Учебник – М.: Высшая школа, 1987-206 с.

5.Игумнов Д.В., Королев Г.В., Громов И.С. Основы микроэлектроники: Учебник - М.: Высшая школа, 1991- 253 с.

6.Клюев А.С., Таланов В.Д., Демин А.М. Проектирование систем автоматизации: Справочное пособие – М.: Энергоатомиздат, 1998 -464 с.

7.Майнулов П.И. Теплотехнические измерения и автоматизация тепловых процессов: Учебное пособие – М.: Энергия, 1976 -259 с.

8.Овсянников В.М., Соснин Ю.П., Бухаркин Е.Н. и др. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: Учебник - М.: Высшая школа, 2009-415 с.

9.Плетнев Г.П. Автоматическое управление и защита теплоэнергетических станций: Учебник для техникумов - М.: Энергоатомиздат, 1986 -344 с.

10.Резников М.И., Липов Ю.М. Котельные установки электростанций: Учебник - М.:Энергоатомиздат,1987-287 с.

11.Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения: Учебник- М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013- 351 с.

12.Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация: Учебник для нач. проф. образования- М.: Академия, 2005 -432 с.

13.Слесарчук, В. А. Нормирование точности и технические измерения: учебное пособие / В. А. Слесарчук. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 228 с. [Электронный ресурс ЭБС IPR Books].

- 14.Файерштейн Л.М, Этиген Л.С, Гохбейм Г.Г. Справочник по автоматизации котельных. – М.: Энергоатомиздат, 1986-295 с.
- 15.Фокин С.В., Шпортько О.Н. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация. – М.: ИНФРА – М, 2013-365 с.
- 16.Харланов С.А. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: Учебник для ПТУ – М.: Высшая школа, 1991- 262с.
- 17.Хрусталеv Б.М., Кувшинов Ю.А., Копко В.М. Теплоснабжение и вентиляция. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010-576 с.
- 18.Эстеркин Р.И. Промышленные парогенерирующие установки: Учебник - Л.: Энергоатомиздат, 1985-400 с.
- 19.Эстеркин Р.И. Котельные установки (курсовое и дипломное проектирование): Учебное пособие- Л.: Энергоатомиздат, 1989- 280 с.
- 20.Справочное пособие по теории систем автоматического регулирования и управления / Под ред. Е.А. Санковского. – Минск: Высшая школа, 1973 -583 с.
- 21.Руководство по проектированию систем автоматического управления. /Под ред. В.А. Бесекерского: Учебное пособие- М.: Высшая школа, 1983 -296 с.
- 22.«Техническая литература». Форма доступа: <http://www.tehlit.ru>.
- 23.«Портал нормативно-технической документации». Форма доступа: <http://www.pntdoc.ru>.
24. Боровков В.М., Калютик А.А., Сергеев В.В. Теплотехническое оборудование: Учебник - М.: ИЦ «Академия», 2015 - 192 с.
25. Жабцев В.М. Сантехника, отопление, водопровод: Учебное пособие. - Издательство АСТ, 2017. – 288 с.
26. Жихар Т.И. Котельные установки тепловых электростанций. Учебное пособие. – Минск: Высшая школа, 2015 -522 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ. Оценка защиты лабораторных работ. Тестирование. Экспертная оценка выполненных работ
ПК.1.2	Выполнение работ на базе робота-манипулятора Осуществлять сборку робота-манипулятора с ресурсными наборами	

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 01	ПМ 01	Учебная практика		4	72
УП. 02	ПМ 02	Учебная практика		7	36
УП. 03	ПМ 03	Учебная практика		7	36
УП. 04	ПМ 04	Учебная практика		8	36
УП. 05	ПМ 05	Учебная практика		8	36
УП. 06	ПМ 06	Учебная практика		6	36
УП. 07	ПМ 07	Учебная практика		5	36
		Всего УП	X	X	288
ПП. 01	ПМ 01	Производственная практика		6	144
ПП. 02	ПМ 02	Производственная практика		7	144
ПП. 03	ПМ 03	Производственная практика		7	144
ПП. 04	ПМ 04	Производственная практика		8	36
ПП. 05	ПМ 05	Производственная практика		8	108
ПП. 06	ПМ 06	Производственная практика		6	108
ПП. 07	ПМ 07	Производственная практика		5	72
		Всего ПП	X	X	756
		Итого практики	X	X	1044

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП. 01 ПМ. 01 Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

УП. 02 ПМ. 02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

УП. 03 ПМ. 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

УП. 04 ПМ. 04 Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

УП. 05 ПМ. 05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

УП. 06 ПМ. 06 Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей

УП. 07 ПМ. 07 Цифровизация в энергетической отрасли

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	6
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	9
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	10
2.2. Структура учебной практики	10
2.3. Содержание учебной практики.....	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	23
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	23
3.2. Учебно-методическое обеспечение	23
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	24
3.4. Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки техников - теплотехников в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП. 01	ПМ. 01. Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	МДК.01.01 Оборудование и техническая эксплуатация котельных установок МДК.01.02 Оборудование и техническая эксплуатация систем теплоснабжения МДК.01.03 Оборудование и эксплуатация систем топливоснабжения МДК.01.04 Оборудование и техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии
УП. 02	ПМ. 02. Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	МДК.02.01 Организация и технология ремонта оборудования котельных МДК.02.02 Организация и технология ремонта оборудования систем теплоснабжения МДК.02.03 Организация и технология ремонта оборудования систем топливоснабжения
УП. 03	ПМ. 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	МДК.03.01 Наладка и испытания теплотехнического оборудования котельных установок МДК.03.02 Наладка и испытания оборудования систем тепло- и топливоснабжения МДК.03.03 Наладка и испытания оборудования систем водоподготовки
УП. 04	ПМ. 04. Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	МДК.04.01 Управление и планирование на теплоэнергетических предприятиях МДК.04.02 Организация промышленной безопасности в теплоэнергетике
УП. 05	ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	МДК.05.01 Освоение работ по профессии рабочего 16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"
УП. 06	ПМ. 06. Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	МДК.06.01 Освоение работ по профессии рабочего 20.025 "Работник по эксплуатации"

		оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"
УП. 07	ПМ.07. Цифровизация в энергетической отрасли	МДК.07.01 Обслуживание оборудования энергетической отрасли с применением цифровых технологий

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
Код ОК	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 1.2.	Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК.1.3	Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.1.	Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 2.2.	Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК.2.3	Вести техническую документацию ремонтных работ.
ПК 3.1	Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 3.2	Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.
ПК.4.1.	Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 4.2	Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 4.3	Осуществлять оценку выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 5.1	Выполнение технического обслуживания и ремонта оборудования котельных для повышения его эксплуатационной надежности и безопасной эксплуатации.
ПК 6.1	Осуществлять эксплуатацию оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей, обеспечивающая их надежное, бесперебойное, безаварийное функционирование.
ПК 7.1	

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-Ппо видам деятельности:

ВД. 1	Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ВД. 2	Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ВД. 3	Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ВД. 4	Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
	Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих
ВД. 5	Профессиональная подготовка по профессии "Слесарь по ремонту оборудования котельных"
ВД. 6	Профессиональная подготовка по профессии "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"
ВД. 7	Применение автоматизированных технологий на базе робота-манипулятора

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности		Практический опыт / умения
ВД. 1	Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- рассчитывать принципиальные тепловые схемы ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем, тепло- и топливоснабжения - выбирать основное и вспомогательное оборудование - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения - автоматически и вручную регулировать процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии - контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии - организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии - организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей
ВД. 2	Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта - контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ - составлять техническую документацию ремонтных работ - проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

		- ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ВД. 3	Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- выполнять наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - выполнять работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, техническими и другими материалами по организации пусконаладочных работ - определять объем и вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии - проведения испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения
ВД. 4	Организация и управление работами обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- планировать и организовывать работу обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом - оформлять наряды-допуски на проведение ремонтных работ - проводить анализ причин аварий, травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности - вырабатывать эффективные решения в штатных и нештатных ситуациях - проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения во время проведения наладки и испытаний - планирования и организация работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - контроля выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками

		- оценки выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ВД. 5	Профессиональная подготовка по профессии "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	- рассчитывать принципиальные тепловые схемы ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем, тепло- и топливоснабжения - выбирать основное и вспомогательное оборудование - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения - автоматически и вручную регулировать процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии - контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии - организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии - организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей
ВД. 6	Профессиональная подготовка по профессии "Работник по эксплуатации и оборудованию, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"	- рассчитывать принципиальные тепловые схемы ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем, тепло- и топливоснабжения - выбирать основное и вспомогательное оборудование - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения - автоматически и вручную регулировать процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

		- оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии - контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии - организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии - организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей
ВД. 7	Применение автоматизированных технологий на базе роботоманипулятора	- автоматически и вручную регулировать процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии - контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии - контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 05	ПК 5.1	см. п.1.2	все темы	36	профессиональный модуль введен с целью получения обучающимися квалификацией 16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных" по запросу работодателя ООО «ДААЗ»
УП. 06	ПК 6.1	см. п.1.2	все темы	36	профессиональный модуль введен с целью получения обучающимися квалификацией 20.025 "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей" по запросу работодателя ООО «ДААЗ»
УП. 07	ПК 7.1		все темы	36	профессиональный модуль введен с целью получения обучающимися квалификацией 07 Применение автоматизированных технологий на базе

					робота-манипулятора по запросу работодателя ООО «ДААЗ»
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - 108					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	72	концентрированно	4	Дифференцированный зачет
УП. 02	36	концентрированно	7	Дифференцированный зачет
УП. 03	36	концентрированно	7	Дифференцированный зачет
УП. 04	36	концентрированно	8	Дифференцированный зачет
УП. 05	36	концентрированно	8	Дифференцированный зачет
УП. 06	36	концентрированно	6	Дифференцированный зачет
УП. 07	36	концентрированно	5	Дифференцированный зачет
Всего УП	288	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01.				72
ПК 1.1-1.3	Раздел 1. Оборудование и техническая эксплуатация котельных установок.	1. Разработка структуры энергетического предприятия, теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения. 2. Выполнение работ по регулированию нагрузки котла. Выполнение периодических продувок котла. Выполнение работ по осмотру в котельной вспомогательного оборудования. 3. Выполнение работ по обслуживанию и проверке	Тема 1. Общие организационные положения. Методические и нормативные документы.	6
			Тема.2. Обслуживание котельного агрегата.	6
			Тема 3. Эксплуатация КИП и автоматики.	6

		исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				18
ПК 1.1-1.3	Раздел 2. Оборудование и техническая эксплуатация систем теплоснабжения.	1. Организация безопасной эксплуатации систем теплоснабжения. 2. Организация эксплуатации систем теплоснабжения. 3. Проверка надежности систем теплоснабжения.	Тема 1. Требования нормативных документов к организации безопасной эксплуатации систем теплоснабжения.	6
			Тема.2. Правила эксплуатации систем теплоснабжения в отопительный период.	6
			Тема 3. Способы повышения надежности систем теплоснабжения.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				18
ПК 1.1-1.3	Раздел 3. Оборудование и эксплуатация систем топливоснабжения.	1. Разработка положения требований нормативных документов к системам газораспределения и газопотребления. 2. Организация безопасной эксплуатации систем топливоснабжения. 3. Выполнение эксплуатации систем топливоснабжения котельных газообразным топливом.	Тема 1. Системы газораспределения и газопотребления.	6
			Тема.2. Требования нормативных документов к персоналу систем топливоснабжения котельных.	6
			Тема 3. Управление режимами работы систем топливоснабжения котельных газообразным топливом.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				18
ПК 1.1-1.3	Раздел 4. Оборудование и техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии.	1. Разработка схем теплотехнического контроля в системах теплоснабжения. Компоновка щитов управления. 2. Использование автоматики безопасности. 3. Составление схемы автоматического регулирования работы паровых и водогрейных котлов.	Тема 1. Схемы теплотехнического контроля.	6
			Тема.2. Принцип работы и основное оборудование автоматики безопасности систем теплоснабжения	6
			Тема 3. Автоматизация процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии.	6

ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4			18
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1			72

УП 02.				36
ПК 2.1-2.3	Раздел 1. Организац ия и технологи я ремонта оборудова ния котельных .	1. Составление графиков ремонтов. 2. Составление перечня инструментов для ремонта оборудования.	Тема 1. Составление графиков ремонтов.	6
			Тема 2.Составление графиков инструментального контроля (диагностирования) оборудования	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				12
ПК 2.1-2.3	Раздел 2. Организац ия и	1. Организация, подготовка ремонта (текущего, капитального) по индивидуальному заданию.	1. Организация ремонта тепловых сетей.	6
	технологии ремонта оборудова ния систем теплоснаб жения.	2. Выполнение ремонта (текущего, капитального) по индивидуальному заданию.	2. Технология ремонта оборудования тепловых сетей.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				12
ПК 2.1-2.3	Раздел 3. Организац ия и технологи я ремонта оборудова ния систем топливоснаб жения	1. Подготовка оборудования к ремонту. 2. Контроль и обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при ТО работающего оборудования.	1. Организация ремонта газового оборудования.	6
			2. Технология ремонта оборудования газового оборудования.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				12
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2				36

УП 03.				36

ПК 3.1-3.2	Раздел 1. Наладка и испытания теплотехнического оборудования котельных установок.	9. Подготовка к работе средств измерений и аппаратуры 10. Определение потерь теплоты через изолированный и не изолированный участок трубопровода приборным и расчетным методом 11. Изучение правил работы с приборами, применяемыми при наладочных работах, применение газоанализатора на практике	Контрольно-измерительные приборы, применяемые при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования	6
			Методика проведения режимно-наладочных испытаний котельной установки Структура и содержание технического отчёта о наладке котельной установки.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				12
ПК 3.1-3.2	Раздел 2. Наладка и испытания оборудования систем тепло- и топливоснабжения.	1. Определение потерь теплоты через ограждающие конструкции зданий приборным и расчетным методом 2. Составление плана работ для проведения гидравлических испытаний котлов, трубопроводов, оборудования систем топливоснабжения и водоподготовки	Методика составления технического отчёта об испытании и наладке теплопотребляющих установок.	6
			Оценка гидравлической устойчивости водяной системы теплоснабжения	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				12
ПК 3.1-3.2	Раздел 3. Наладка и испытания оборудования систем водоподготовки.	1. Разработка схемы установки приборов для проведения пуско-наладочных работ котельной установки (тепловой сети, оборудования систем теплоснабжения, водоподготовки) 2. Обработка и анализ результатов проведенных испытаний с выводами и рекомендациями 3. Разработка отчета по результатам прохождения практики	Методика составления режимной карты и технического отчёта о проведении режимной наладки	6
			Разработка мероприятий по оптимизации водно-химического режима систем водоподготовки	4
			Дифференцированный зачет	2
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				12
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 3				36

УП 04.				36
ПК 4.1-4.3	Раздел 1. Управление и планирование на теплоэнергетических предприятиях.	Планирование и организация работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения Обеспечение подготовки и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом Оформление нарядов-допусков на проведение ремонтных работ	Тема 1.1 Организация как объект менеджмента	6
			Тема 1.2 Планирование и организация деятельности трудового коллектива	4
			Тема 1.3 Составление нарядов-допусков	6
			Тема 1.4 Составление плана-графика проведения планово-предупредительного ремонта	2
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				18
ПК 4.1-4.3	Раздел 2. Организация промышленной безопасности в теплоэнергетике.	Изучение методов оказания первой помощи пострадавшим. Изучение способов реанимации пострадавших. Противоаварийные тренировки на макетах теплотехнического оборудования Проведение анализа причин возникающих аварийных ситуаций Составление инструкций по эксплуатации теплотехнического оборудования	Тема 2.1 Организация промышленной безопасности в теплоэнергетике	4
			Тема 2.2. Составление инструкция по эксплуатации теплотехнического оборудования	4
			Тема 2.3 Методика оказания первой помощи пострадавшим	4
			Тема 2.4 Анализ причин возникновения аварийных ситуаций	4
			Дифференцированный зачет	2
2ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				18
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 3				36

УП 05.				36
ПК 5.1	Раздел 1. Освоение работ по профессии рабочего 6.087 "Слесарь по	1. Разработка алгоритма технического обслуживания и ремонта внутренних газопроводов, ГРП, приемки и проверки газопроводов после ремонта. 2. Проведение дефектации оборудования.	Тема 1. Ремонт газопроводов.	8
			Тема 2. Текущий ремонт газовых фильтров.	6
			Тема 3. Текущий ремонт предохранительно-запорных и сбросных клапанов.	8

	ремонту оборудования котельных".	3. Освоить применение такелажных устройств для ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. 4. Порядок проведения гидравлических испытаний оборудования и приема оборудования из ремонта. 5. Оформление ремонтной документации.	Тема 4. Текущий ремонт регулятора давления газа.	6
			Тема 5. Проведение гидропневматической промывки тепловой сети.	8
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	36
			ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 5	36

УП 06.				36
ПК 6.1	Раздел 6. Освоение работ по профессии рабочего 20.025 "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей".	1. Разработка схем выработки тепловой энергии. 2. Отработка действий персонала при пуске, останове и эксплуатации во время работы вспомогательного оборудования котельной установки. 3. Отработка действий персонала при пуске, останове и эксплуатации во время работы основного оборудования котельной установки. 4. Составление плана противоаварийных тренировок. 5. Изучение «Правил...».	Тема 1. Тепловые схемы котельной.	8
			Тема 2. Организация безопасной эксплуатации котельных установок.	8
			Тема 3. Эксплуатация теплотехнического оборудования.	8
			Тема 4. Аварийные ситуации в котельной.	6
			Тема 5. «Правила по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей».	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 6				36

УП 07.				36
ПК 7.1	Раздел 1. Обслуживание оборудования	1. контроль и управление режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования	Тема 1. Автоматизация в теплоэнергетике	8
			Тема 2. Структура оперативно-диспетчерского	6

	ния энергетической отрасли с применением цифровых технологий.	процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии 2. контроль состояния и работы приборов по отпуску тепловой	управления теплоэнергетикой	
			Тема 3. Дистанционное удаленное управление оборудованием энергообъектов. Цифровая подстанция (ЦПС).	8
			Тема 4. Регистрация аварийных событий и процессов в электроэнергетических системах.	6
			Тема 5. Применение в электроэнергетике SCADA систем.	6
			Дифференцированный зачет	2
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	36
			ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 7	36

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак. ч.
УП 01. ПМ 01. Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		72
Раздел 1.1. Оборудование и техническая эксплуатация котельных установок.		18
Тема 1.1. Общие организационные положения. Методические и нормативные документы.	Содержание	
	Общие требования безопасности при эксплуатационных работах. Требования к рабочим местам и оборудованию. Средства индивидуальной защиты. Система управления охраной труда на данном предприятии. Инструктаж по безопасности труда.	6
Тема 1.2. Обслуживание котельного агрегата.	Содержание	
	Обслуживание котельного агрегата во время работы. Контроль за уровнем воды, давлением пара, давлением газа и воздуха, разряжение в топке котла, температурой уходящих газов. Регулирование питательной воды, давление пара, расхода газа.	6

	Требования по уходу за арматурой, питательными насосами, дымососами и вентиляторами, контрольно-измерительными приборами. Исправность арматуры водоуказательных приборов, исправность действия предохранительных клапанов подрывом, манометра посадкой на «нуль», исправность действия резервных питательных насосов -кратковременным пуском. Регулирование нагрузки котла. Продувка котла. Документация в котельной: оперативный и ремонтный журналы.	
Тема 1.3. Эксплуатация КИП и автоматики.	Содержание Технические характеристики КИП и А.Эксплуатация КИП и автоматики: проверка исправности манометров. Места установки термометров, термометров сопротивления и термомпар.тягонапорометров и расходомеров.места установки в котельной аппаратуры (приборов, датчиков, исполнительных механизмов)автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Устройство и работа приборов, датчиков и исполнительных механизмов, автоматики для паровых котлов на газообразном топливе. Работ приборов, датчиков и исполнительных механизмов, автоматики для водогрейных котлов на газообразном топливе.Работа приборов аварийной сигнализации при работе на газообразном топливе.Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации.	6
Раздел 1.2. Оборудование и техническая эксплуатация систем теплоснабжения.		18
Тема 2.1. Требования нормативных документов к организации безопасной эксплуатации систем теплоснабжения.	Содержание Общие сведения о предприятии. Структура предприятия. Основные опасные и вредные производственные факторы, основные причины несчастных случаев, профессиональных заболеваний. Краткая характеристика оборудования.	6
Тема 2.2. Правила эксплуатации систем теплоснабжения в отопительный период.	Содержание Устройство котельного агрегата, элементы котла. Напор в циркуляционном контуре, положение уровня воды. Арматура котлов: запорная, регулирующая, предохранительная, контрольно-измерительная.Семы включения экономайзера и температурный режим водяного экономайзера Конструктивные особенности пароперегревателя. Соединения пароперегревателя с паровым пространством котла. Защита экономайзеров при растопке котла. Принцип работы воздухонагревателей. Оборудование для очистки поверхностей нагрева котла, экономайзеров от сажи.	6
Тема 2.3. Способы повышения надежности систем теплоснабжения.	Содержание Основные направления развития энергосберегающих технологий; повышения энергоэффективности при производстве, транспорте и распределении тепловой энергии.	6
Раздел 1.3. Оборудование и эксплуатация систем топливоснабжения.		18
	Содержание	

Тема 3.1. Системы газораспределения и газопотребления.	Назначение, принцип действия и основные характеристики устройств защиты стальных газопроводов от коррозии.	6
Тема 3.2. Требования нормативных документов к персоналу систем топливоснабжения котельных.	Содержание Подготовка к пуску, пуск и останов систем топливоснабжения котельных газообразным топливом.	6
Тема 3.3. Управление режимами работы систем топливоснабжения котельных газообразным топливом.	Содержание Автоматическое управление КиП и А. Установка термометров, термометров сопротивления и термомпар. тягонапорометров и расходомеров. места установки в котельной аппаратуры (приборов, датчиков, исполнительных механизмов) автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Устройство и работа приборов, датчиков и исполнительных механизмов, автоматики для паровых котлов на газообразном топливе. Работа приборов, датчиков и исполнительных механизмов, автоматики для водогрейных котлов на газообразном топливе. Работа приборов аварийной сигнализации при работе на газообразном топливе. Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации.	6
Раздел 1.4. Оборудование и техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии.		18
Тема 4.1. Схемы теплотехнического контроля.	Содержание Виды и методы измерений. Средства измерений и их классификация. Передача показаний.	6
Тема 4.2. Принцип работы и основное оборудование автоматики безопасности систем теплоснабжения	Содержание Основные элементы автоматической системы регулирования (АСР). Общие сведения об аппаратуре АСР. Объекты систем автоматического регулирования, их характеристики и свойства.	6
Тема 4.3. Автоматизация процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии.	Содержание Назначение и принцип работы исполнительных и регулирующих органов АСР в источнике теплоты, тепловых сетях и потребителей.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

Наименование разделов профессионального модуля и тем	Содержание работ	Объем, ак. ч.

учебной практики		
УП 02. ПМ 02. Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		36
Раздел 2.1. Организация и технология ремонта оборудования котельных.		12
Тема	Содержание	
1.1. Составление графиков ремонтов.	Нормативные документы по организации и технологии ремонтных работ. Требования к организации работ, ремонтному персоналу и объекту ремонта. Документация по ремонту.	6
Тема 1.2.	Содержание	
Составление графиков инструментального контроля (диагностирования) оборудования.	Требования нормативно-технической документации к оборудованию, инструменту, средствам механизации ремонтных работ, условиям их хранения и контроля технического состояния. Оценка качества ремонтных работ. Техническая документация на выполнение ремонтных работ.	6
Раздел 2.2. Организация и технология ремонта оборудования систем теплоснабжения.		12
Тема 2.1.	Содержание	
Организация ремонта тепловых сетей.	Требования нормативных документов к организации ремонта тепловых сетей. Виды ремонта тепловых сетей и их задачи. Особенности производства работ при ремонте тепловых сетей. Гидравлические испытания тепловых сетей. Организация труда и техника безопасности при производстве ремонтных работ. Требования к ремонтному персоналу. Техническая документация на выполнение ремонтных работ.	6
Тема 2.2.	Содержание	
Технология ремонта оборудования тепловых сетей.	Основные причины, вызывающие повреждения тепловых сетей. Способы и приборы для обнаружения повреждений трубопроводов. Технические условия на ремонт тепловых сетей. Подготовка тепловых сетей к ремонту. Технология ремонта трубопроводов, тепловой изоляции, строительных конструкций тепловых сетей. Материалы, механизмы, приспособления, ручной и механизированный инструмент, применяемые для ремонта оборудования тепловых сетей. Приемка тепловых сетей из ремонта. Технология ремонта оборудования тепловых пунктов (подогреватели, калориферы, элеваторы).	6
Раздел 2.3. Организация и технология ремонта оборудования систем топливоснабжения.		12
Тема 3.1.	Содержание	
Организация ремонта газового оборудования.	Требования нормативных документов к организации ремонта оборудования систем топливоснабжения. Виды ремонта систем топливоснабжения и их задачи. Организация труда и техника безопасности при производстве ремонтных работ. Требования к ремонтному персоналу. Особенности ремонта газового оборудования	6

	системы топливоснабжения. Требования нормативной документации к организации ремонта газового оборудования.	
Тема 3.2. Технология ремонта оборудования газового оборудования.	Содержание	
	Основные причины, вызывающие повреждения оборудования систем топливоснабжения твердым, жидким и газообразным топливом. Способы обнаружения повреждений оборудования систем топливоснабжения. Технология ремонта оборудования систем топливоснабжения газообразным топливом (оборудование ГРП (ГРУ), запорная и регулирующая арматура).	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак. ч.
УП 03. ПМ 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		36
Раздел 3.1. Наладка и испытания теплотехнического оборудования котельных установок.		12
Тема 1.1. Организация наладочных работ	Содержание	
	Контрольно-измерительные приборы, применяемые при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования. Требования к контрольно-измерительным приборам, применяемым при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования. Назначение и принципы действия оборудования, применяемого при наладке и испытаниях	6
Тема 1.2. Структура и содержание технического отчёта о наладке котельной установки.	Содержание	
	Схемы расстановки средств измерений при режимно-наладочных испытаниях оборудования котельной установки. Основные способы повышения КПД котельной установки. Структура и содержание технического отчёта о наладке котельной установки	6
Раздел 3.2. Наладка и испытания оборудования систем тепло- и топливоснабжения.		
Тема 2.1. Наладка и испытания оборудования систем топливоснабжения	Содержание	
	Схемы расстановки средств измерений при испытаниях оборудования систем топливоснабжения. Структура и содержание технического отчёта о наладке оборудования систем топливоснабжения котельных.	6
Тема 2.2. . Наладка и испытания тепловых сетей	Содержание	
	Схемы расстановки средств измерений при испытаниях оборудования тепловых сетей. Оценка гидравлической устойчивости водяной системы теплоснабжения.	6
Раздел 3.3. Наладка и испытания оборудования систем водоподготовки.		

Тема 3.1. Пусковая наладка и испытания оборудования систем водоподготовки	Содержание	
	Методика составления режимной карты и технического отчёта о проведении пусковой наладки	6
Тема 3.2. Режимная наладка и испытания оборудования систем водоподготовки	Содержание	
	Методика составления режимной карты и технического отчёта о проведении режимной наладки	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2

Наименование разделов профессионально го модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объём, ак.ч.
УП 04. ПМ 04. Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		36
Раздел 4.1. Управление и планирование на теплоэнергетических предприятиях.		18
Тема 1.1 Организация как объект менеджмента	Содержание	
	Особенности менеджмента в энергетике. Составление схемы контроля. Эффективность управленческих решений.	6
Тема 1.2 Планирование и организация деятельности трудового коллектива	Содержание	
	Условия успешной адаптации. Молодые специалисты как особая категория рабочей силы. Ответственность за нарушение трудовой и технологической дисциплины. Оценка результатов деятельности персонала, показатели эффективности трудового коллектива	4
Тема 1.3 Составление нарядов-допусков	Содержание	6
	порядок оформления наряда-допуска на высоту. Кто оформляет наряд-допуск на высоту. Срок действия наряда-допуска Порядок регистрации выдачи наряда-допуска. Правила оформления наряда-допуска на работы на высоте.	
Тема 1.4 Составление плана-графика проведения планово-предупредительного ремонта	Содержание	
	Что входит в планово-предупредительный ремонт. Основные элементы графика ППР. Мероприятия входящие в планово-предупредительный ремонт .	2

Раздел 4.2. Организация промышленной безопасности в теплоэнергетике.		18
Тема 2.1 Организация промышленной безопасности в теплоэнергетике	Содержание	
	Перечень опасных производственных объектов в энергетической отрасли, порядок их идентификации и регистрации в органах Ростехнадзора.	4
Тема 2.2. Составление должностной инструкции	Содержание	
	<u>Общая характеристика должностной инструкции. Значение должностной инструкции. Что делать, если нет должностной инструкции. Структура должностной инструкции. Порядок утверждения должностной инструкции</u>	4
Тема 2.3 Методика оказания первой помощи пострадавшим	Содержание	
	Что включает в себя первая помощь пострадавшим. четыре принципа оказания первой помощи. Основные методы и последовательность оказания первой помощи пострадавшему.	4
Тема 2.4 Анализ причин возникновения аварийных ситуаций	Содержание	
	Понятия, источники, причины классификация, стадии развития техногенных опасных и чрезвычайных ситуаций Факторы негативного воздействия источников техногенных чрезвычайных ситуаций на человека и среду обитания Оценка риска при аварии со взрывами. Оценка риска травмирования людей при авариях, сопровождающихся пожарами	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2

Наименование разделов профессионально го модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Об ъе м, ак. ч.
УП 05. ПМ 05. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.		36
Раздел 5.1. Освоение работ по профессии рабочего 16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных".		36
Тема 1.1. Ремонт газопроводов.	Содержание	
	Порядок проведения текущего ремонта газопроводов. Механические и коррозионные повреждения газопроводов. Капитальный ремонт газопроводов. Ремонтные работы, проводимые в колодцах газопроводов. Техническое обслуживание газопроводов. Ремонт внутренних газопроводов. Ремонтные работы на газопроводах, связанные с механическими и коррозионными повреждениями.	8
Тема 1.2. Текущий ремонт газовых фильтров.	Содержание	
	Текущий ремонт газовых фильтров: оформление документации на ремонт, разработка технологии ремонта, заполнение актов и ведомостей на ремонт.	6
	Содержание	

Тема 1.3. Текущий ремонт предохранительно-запорных и сбросных клапанов.	Текущий ПЗК и ПСК: оформление документации на ремонт, разработка технологии ремонта, заполнение актов и ведомостей на ремонт.	8
Тема 1.4. Текущий ремонт регулятора давления газа.	Содержание Текущий регуляторов давления: оформление документации на ремонт, разработка технологии ремонта, заполнение актов и ведомостей на ремонт.	6
Тема 1.5. Проведение гидروпневматической промывки тепловой сети.	Содержание Техническое обслуживание тепловой сети. Оценка состояния тепловой сети.	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак. ч.
УП 06. ПМ 06. Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей		36
Раздел 6.1. Освоение работ по профессии рабочего 20.025 "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"		36
Тема 1.1. Тепловые схемы котельной.	Содержание Разработка тепловых схем с паровыми, водогрейными, газовыми котлами. Назначение основного и вспомогательного оборудования. Арматура и гарнитура водогрейных котлов, назначение, типы, конструктивные особенности и места установки.	8
Тема 1.2. Организация безопасной эксплуатации котельных установок.	Содержание Нормативные документы по безопасной эксплуатации котельных установок. Назначение, виды, состав и порядок проведения технического освидетельствования котельных установок. Персонал котельных, его задачи и обязанности. Требования нормативных документов к персоналу котельных.	8
Тема 1.3. Эксплуатация теплотехнического оборудования.	Содержание Подготовка к пуску и пуск в работу вспомогательного оборудования котельных установок. Подготовка к пуску и пуск в работу основного оборудования котельных установок. Управление режимами работы основного оборудования котельных установок. Управление режимами работы вспомогательного оборудования котельных установок. Тепловой баланс котла. КПД котла и способы его повышения. Правила ведения технической документации в процессе эксплуатации котельных установок. Требования нормативных документов к вспомогательному	8

	оборудованию котельных установок. Требования правил промышленной безопасности к основному оборудованию котельных установок.	
Тема 1.4. Аварийные ситуации в котельной.	Содержание	
	Отработка действий персонала при аварийных ситуациях оборудования котельной.	6
Тема 1.5. Правила по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей.	Содержание	
	Подготовка к пуску и пуск в работу тепловых сетей. Управление режимами работы основного оборудования тепловых сетей. Правила ведения технической документации в процессе эксплуатации тепловых сетей. Требования нормативных документов к вспомогательному оборудованию тепловых сетей. Требования правил промышленной безопасности к основному оборудованию тепловых сетей.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак. ч.
УП 07. ПМ 07. Цифровизация в энергетической отрасли		36
Раздел 7.1. Обслуживание оборудования энергетической отрасли с применением цифровых технологий		72
Тема 1. Автоматизация в теплоэнергетике	Содержание	
	Цифровизация образования для различных видов профессиональной деятельности, в частности в энергетике.	8
Тема 2. Структура оперативно-диспетчерского управления теплоэнергетикой	Содержание	
	Функции управления, уровни оперативно-диспетчерского управления, нормативная база и технологии, используемые в системах управления.	6
Тема 3. Дистанционное удаленное управление оборудованием энергообъектов. Цифровая подстанция (ЦПС).	Содержание	
	Определение технологии — управление элементами энергетической системы (агрегатами, аппаратами, механизмами) на расстоянии из диспетчерского центра или центра управления сетями. Преимущества дистанционного управления. Принцип работы. Виды Нормативная база. Основные принципы организации и перспективы их развития. Экономический потенциал ЦПС.	8
Тема 4. Регистрация аварийных	Содержание	
	Причины аварийных процессов в электрической сети. Анализ аварийных процессов. Средства регистрации аварийных процессов. Программное	6

событий и процессов в электроэнергетических системах.	обеспечение для регистрации. Характеристики аварийности в электроэнергетических системах.	
Тема 5. Применение в теплоэнергетике SCADA систем.	Содержание	
	Определение SCADA-систем Роль SCADA-систем в автоматизации процессов управления теплоэнергетическим оборудованием Функции Виды	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Зона под вид работ Лаборатория теплотехнического оборудования, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская «Слесарно-механическая», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базой учебной практики является зона под вид работ 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Брюханов О.Н. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 256 с.

2. Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 480 с.

3. Рульнов А.А. Автоматическое регулирование: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 219 с.

4. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: Учебное пособие. – М: ИЦ «Академия» - 2019 -336с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Белецкий Б.Ф. Справочник сантехника. – Ростов н /Д: Феникс, 2005-512 с.

2. Бородин И.Ф., Кириллин Н.И. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие - М.: Высшая школа», 1985- 367с.

3. Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети: Учебник – М.: ИНФРА-М, 2006-480 с.

4. Головинский О.И. Основы автоматики: Учебник – М.: Высшая школа, 1987-206 с.

5. Игумнов Д.В., Королев Г.В., Громов И.С. Основы микроэлектроники: Учебник - М.: Высшая школа, 1991- 253 с.

6. Ключев А.С., Таланов В.Д., Демин А.М. Проектирование систем автоматизации: Справочное пособие – М.: Энергоатомиздат, 1998 -464 с.

7.Майнулов П.И. Теплотехнические измерения и автоматизация тепловых процессов: Учебное пособие – М.: Энергия, 1976 -259 с.

8.Овсянников В.М., Соснин Ю.П., Бухаркин Е.Н. и др. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: Учебник - М.: Высшая школа, 2009-415 с.

9.Плетнев Г.П. Автоматическое управление и защита теплоэнергетических станций: Учебник для техникумов - М.: Энергоатомиздат, 1986 -344 с.

10.Резников М.И., Липов Ю.М. Котельные установки электростанций: Учебник - М.:Энергоатомиздат,1987-287 с.

11.Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения: Учебник- М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013- 351 с.

12.Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация: Учебник для нач. проф. образования- М.: Академия, 2005 -432 с.

13.Слесарчук, В. А. Нормирование точности и технические измерения: учебное пособие / В. А. Слесарчук. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 228 с. [Электронный ресурс ЭБС IPR Books].

14.Файерштейн Л.М, Этиген Л.С, Гохбейм Г.Г. Справочник по автоматизации котельных. – М.: Энергоатомиздат, 1986-295 с.

15.Фокин С.В., Шпортько О.Н. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация. – М.: ИНФРА – М, 2013-365 с.

16.Харланов С.А. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: Учебник для ПТУ – М.: Высшая школа, 1991- 262с.

17.Хрусталева Б.М., Кувшинов Ю.А., Копко В.М. Теплоснабжение и вентиляция. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010-576 с.

18.Эстеркин Р.И. Промышленные парогенерирующие установки: Учебник - Л.: Энергоатомиздат,1985-400 с.

19.Эстеркин Р.И. Котельные установки (курсовое и дипломное проектирование): Учебное пособие- Л.: Энергоатомиздат, 1989- 280 с.

20.Справочное пособие по теории систем автоматического регулирования и управления / Под ред. Е.А. Санковского. – Минск: Высшая школа, 1973 -583 с.

21.Руководство по проектированию систем автоматического управления. /Под ред. В.А. Бесекерского: Учебное пособие- М.: Высшая школа, 1983 -296 с.

22.«Техническая литература». Форма доступа: <http://www.tehlit.ru>.

23.«Портал нормативно-технической документации». Форма доступа: <http://www.pntdoc.ru>.

24.Боровков В.М., Калютник А.А., Сергеев В.В. Теплотехническое оборудование: Учебник - М.: ИЦ «Академия», 2015 - 192 с.

25.Жабцев В.М. Сантехника, отопление, водопровод: Учебное пособие. - Издательство АСТ, 2017. – 288 с.

26.Жихар Т.И. Котельные установки тепловых электростанций. Учебное пособие. – Минск: Высшая школа, 2015 -522 с.

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в зоне под вид работ «Лаборатория теплотехнического оборудования», мастерской «Слесарно-механическая», в зоне под вид работ 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование Димитровградского техникумо-экономического колледжа.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при этом обеспечивается связь между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02	- Умеют подготовить этапы, последовательности операций при пуске и останове теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет);
	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02	- Выполняют последовательно управление режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	дифференцированный зачёт по практике;
	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02	- Достигают качества соблюдением методик по инструкционным картам при обслуживании теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	квалификационный экзамен;
	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02	- Оценивают алгоритм штатных и внештатных ситуаций по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 02	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	- Выявляют способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - Оценивают объём работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - Соблюдают технологии производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет);
	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	- Соблюдают правила техники безопасности при ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло - и Топливоснабжения - Выполняют контроль и оценку качества ремонтных работ, приёмки оборудования из ремонта	дифференцированный зачёт по практике;
	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	- Умение оформлять техническую документацию в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	квалификационный экзамен;

	ОК 01 ОК 09		

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 03	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07	- Подготавливают к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - Контролируют и регулируют параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет);
	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07	- Проведят испытания и наладку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	дифференцированный зачет по практике; квалификационный экзамен;
	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07	- Составляют отчетную документацию по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения	

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 04	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 08	- Планируют работу трудового коллектива в различных цехах энергопредприятий - Внедряют методики и последовательности проведения технических расчетов экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); дифференцированный зачет по практике;
	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 08	- Обеспечивают выполнение требований правил охраны труда и промышленной безопасности	квалификационный экзамен;

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

УП 05	ПК 5.1 ОК 01 ОК 02	- Умеют подготовить этапы, последовательности операций при пуске и останове теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - Выполняют последовательно управление режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - Достигают качества соблюдением методик по инструкционным картам при обслуживании теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - Оценивают алгоритм штатных и внештатных ситуаций по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); дифференцированный зачёт по практике; квалификационный экзамен;

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 06	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02	- Выполняют последовательно управление режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); дифференцированный зачёт по практике; квалификационный экзамен;

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 07	ПК 7.1 ОК 02	- Анализируют состояние оборудования перед работой - Оценивают экономическую эффективность оборудования - Проводят работы в цифровом формате	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); дифференцированный зачёт по практике; квалификационный экзамен;

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП. 01 ПМ. 01 Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

ПП. 02 ПМ. 02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

ПП. 03 ПМ. 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

ПП. 04 ПМ. 04 Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

ПП. 05 ПМ. 05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

ПП. 06 ПМ. 06 Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей

ПП. 07 ПМ. 07 Цифровизация в энергетической отрасли

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	31
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	31
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	33
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	36
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ...	37
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики.....	37
2.2. Структура производственной практики.....	37
2.3. Содержание производственной практики.....	51
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	65
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	65
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	65
3.3. Общие требования к организации производственной практики.....	67
3.4. Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....	67
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	237

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки техника-механика в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП. 01	ПМ. 01. Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	МДК.01.01 Оборудование и техническая эксплуатация котельных установок МДК.01.02 Оборудование и техническая эксплуатация систем теплоснабжения МДК.01.03 Оборудование и эксплуатация систем топливоснабжения МДК.01.04 Оборудование и техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии
ПП. 02	ПМ. 02. Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	МДК.02.01 Организация и технология ремонта оборудования котельных МДК.02.02 Организация и технология ремонта оборудования систем теплоснабжения МДК.02.03 Организация и технология ремонта оборудования систем топливоснабжения
ПП. 03	ПМ. 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	МДК.03.01 Наладка и испытания теплотехнического оборудования котельных установок МДК.03.02 Наладка и испытания оборудования систем тепло- и топливоснабжения МДК.03.03 Наладка и испытания оборудования систем водоподготовки
ПП. 04	ПМ. 04. Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	МДК.04.01 Управление и планирование на теплоэнергетических предприятиях МДК.04.02 Организация промышленной безопасности в теплоэнергетике
ПП. 05	ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	МДК.05.01 Освоение работ по профессии рабочего 16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных"

ПП. 06	ПМ. 06.Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	МДК.06.01 Освоение работ по профессии рабочего 20.025 "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"
ПП. 07	ПМ.07. Цифровизация в энергетической отрасли	МДК.07.01 Обслуживание оборудования энергетической отрасли с применением цифровых технологий

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
Код ОК	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 1.2.	Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК.1.3	Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.1.	Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 2.2.	Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК.2.3	Вести техническую документацию ремонтных работ.
ПК 3.1	Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 3.2	Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.
ПК.4.1.	Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 4.2	Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 4.3	Осуществлять оценку выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 5.1	Выполнение технического обслуживания и ремонта оборудования котельных для повышения его эксплуатационной надежности и безопасной эксплуатации.
ПК 6.1	Осуществлять эксплуатацию оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей, обеспечивающая их надежное, бесперебойное, безаварийное функционирование.
ПК 7.1	

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-Ппо видам деятельности:

ВД. 1	Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ВД. 2	Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ВД. 3	Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ВД. 4	Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
	Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих
ВД. 5	Профессиональная подготовка по профессии "Слесарь по ремонту оборудования котельных"
ВД. 6	Профессиональная подготовка по профессии "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"
ВД. 7	Применение автоматизированных технологий на базе робота-манипулятора

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности		Практический опыт / умения
ВД. 1	Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- рассчитывать принципиальные тепловые схемы ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем, тепло- и топливоснабжения - выбирать основное и вспомогательное оборудование - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения - автоматически и вручную регулировать процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии - контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии - организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии - организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей
ВД. 2	Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта - контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ - составлять техническую документацию ремонтных работ - проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

		- применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ВД. 3	Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- выполнять наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - выполнять работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, техническими и другими материалами по организации пусконаладочных работ - определять объем и вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии - проведения испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения
ВД. 4	Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- планировать и организовывать работу обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом - оформлять наряды-допуски на проведение ремонтных работ - проводить анализ причин аварий, травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности - вырабатывать эффективные решения в штатных и нештатных ситуациях - проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения во время проведения наладки и испытаний - планирования и организация работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - контроля выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками

		- оценки выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ВД. 5	Профессиональная подготовка по профессии "Слесарь по ремонту оборудования котельных"	- рассчитывать принципиальные тепловые схемы ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем, тепло- и топливоснабжения - выбирать основное и вспомогательное оборудование - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения - автоматически и вручную регулировать процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии - контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии - организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии - организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей
ВД. 6	Профессиональная подготовка по профессии "Работник по эксплуатации и оборудованию, трубопроводов и арматуры тепловых сетей"	- рассчитывать принципиальные тепловые схемы ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем, тепло- и топливоснабжения - выбирать основное и вспомогательное оборудование - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения - автоматически и вручную регулировать процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

		- оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии - контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии - организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии - организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей
ВД. 7	Применение автоматизированных технологий на базе роботаманипулятора	- автоматически и вручную регулировать процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии - контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии - контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
ПП. 05	ПК 5.1	см. п.1.2	все темы	108	профессиональный модуль введен с целью получения обучающимися квалификации служащих 16.087 "Слесарь по ремонту оборудования котельных" по запросу работодателя ООО «ДААЗ»
ПП. 06	ПК 6.1	см. п.1.2	все темы	108	профессиональный модуль введен с целью получения обучающимися квалификации 20.025 "Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей" по запросу работодателя ООО «ДААЗ»
ПП. 07	ПК 7.1		все темы	72	профессиональный модуль введен с целью получения обучающимися квалификации 07 Применение автоматизированных технологий на базе

					робота-манипулятора по запросу работодателя ООО «ДААЗ»
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - 288					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПП. 01	144	концентрированно	6	Дифференцированный зачет
ПП. 02	144	концентрированно	7	Дифференцированный зачет
ПП. 03	144	концентрированно	7	Дифференцированный зачет
ПП. 04	36	концентрированно	8	Дифференцированный зачет
ПП. 05	108	концентрированно	8	Дифференцированный зачет
ПП. 06	108	концентрированно	6	Дифференцированный зачет
ПП. 07	72	концентрированно	5	Дифференцированный зачет
Всего ПП	756	X	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 01.				144
ПК 1.1	Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	1. Изучить структуру энергетического предприятия, теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения. 2. Изучить инструкции по технике безопасности и охране труда. 3. Изучить должностные инструкции по эксплуатации теплотехнического оборудования и оборудования	Тема 1. Изучение структуры энергетического предприятия, теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения.	8
ПК 1.2			Тема 2. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда.	8
ПК 1.3			Тема 3. Изучение должностных инструкций по эксплуатации теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения.	8
			Тема 4. Изучение принципиальной тепловой схемы котельной.	8

	систем тепло- и топливоснабжения. 4. Изучить тепловую схему котельной.	Тема 5.Изучение операций при подготовке к растопке, растопке и включению в работу паровых и водогрейных котлов.	8
	5.Изучить операции при подготовке к растопке, растопке и включению в работу паровых и водогрейных котлов.	Тема 6.Изучение работы котлов при постоянной и переменной нагрузках, планового и аварийного останова котла.	8
	6.Изучить работу котлов при постоянной и переменной нагрузках, планового и аварийного останова котла.	Тема 7.Изучение работы АСР котлов;автоматики безопасности котлов.	8
	7.Изучить работу АСР котлов;автоматики безопасности котлов.	Тема 8.Изучение порядка приема и сдачи смены, оформления сменного журнала и другой документации.	8
	8.Выполнять порядок приема и сдачи смены, оформления сменного журнала и другой документации.	Тема 9.Изучение порядка пуска и останова вспомогательного оборудования котельной изучение работы вспомогательного оборудования котельной в процессе эксплуатации.	8
	9.Проводить порядок пуска и останова вспомогательного оборудования котельной изучение работы вспомогательного оборудования котельной в процессе эксплуатации.	Тема 10.Изучение схемы системы водоподготовки; проведение проверки качества исходной, питательной и котловой воды.	8
	10.Проводить проверку качества исходной, питательной и котловой воды.	Тема 11.Подготовка регенерирующего раствора;проведение операций по взрыхлению, регенерации, отмывке, пуску в работу и останову фильтров химической очистки воды.	8
	11.Подготовить регенерирующий раствор;проводить операции по взрыхлению, регенерации, отмывке, пуску в работу и останову фильтров химической очистки воды.	Тема 12.Пуск в работу и останова работы деаэраторов котельной.	8
	12.Пуск в работу и останова работы деаэраторов котельной.	Тема 13. Пуск и останов вспомогательного оборудования системы водоподготовки.	8
	13. Пуск и останов вспомогательного	Тема 14. Порядок ведения оперативной и технической документации системы водоподготовки котельной.	8
		Тема 15. Порядок подготовки теплового пункта к отопительному периоду.	8

		оборудования системы водоподготовки.	Тема 16. Способы подготовки к работе в отопительный период останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта.	8
		14. Правильно заполнять оперативную и техническую документацию системы водоподготовки котельной.	Тема 17. Пуск в работу и останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта.	8
		15. Подготовитьтепловой пункт к отопительному периоду.	Тема 18. Способ контроля и настройки АСР и теплового пункта способов контроля и настройки узлов учета потребления тепловой энергии, порядок ведения оперативной и технической документации теплового пункта.	8
		16. Осуществлять подготовки к работе в отопительный период останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта.		
		Пуск в работу и останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта.		
		Контролировать и настраивать АСР и теплового пункта способов контроля и настройки узлов учета потребления тепловой энергии, порядок ведения оперативной и технической документации теплового пункта.		
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1				144

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 02.				144
ПК 2.1	Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	1. Выполнять сборку, разборку и ремонт разъемных соединений трубопроводов. 2. Осуществлять ремонт запорной, предохранительной, регулирующей арматуры. 3. Осуществлять ремонт различных элементов котлов.	Тема 1. Сборка, разборка и ремонт разъемных соединений трубопроводов.	8
ПК 2.2			Тема 2. Ремонт запорной арматуры.	8
ПК 2.3			Тема 3. Ремонт предохранительной арматуры.	8
			Тема 4. Ремонт регулирующей и контрольной арматуры.	8
			Тема 5. Ремонт элементов котлов.	8

		4. Осуществлять ремонт центробежных устройств.	Тема 6. Ремонт центробежных насосов.	8
		5. Выбирать изделия из тонколистового материала.	Тема 7. Ремонт вентиляторов.	8
		6. Использовать методы наружного осмотра, внутреннего осмотра и виброакустической диагностики для определения неисправностей в работе оборудования.	Тема 8. Изготовление изделий из тонколистового металла.	8
		7. Читать чертежи, технологические и ремонтные схемы технического обслуживания и ремонта автоматизированных технологических линий по производству.	Тема 9. Ревизия и ремонт оборудования систем газоснабжения.	8
			Тема 10. Ремонт теплообменного оборудования.	8
			Тема 11. Планирование работ по техническому обслуживанию.	8
			Тема 12. Формирование ведомостей дефектов и перечня отказов.	8
			Тема 13. Оформление отчетов о выполненных работах.	8
		8. Разработка карт технического обслуживания оборудования.		
		9. Разработка инструкций по технической эксплуатации, смазке оборудования и уходу за ним, по безопасному ведению работ.	Тема 14. Графики проверок знаний персонала.	8
		10. Разработка производственных заданий по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями	Тема 15. Обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала.	8
			Тема 16. Инструктаж персонала по эксплуатации смонтированного оборудования.	8
		11. Составление планов работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе данных информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования.	Тема 17. Передача информации о неполадках и мерах по их устранению.	8
		12. Формирование ведомостей дефектов и перечня отказов на основе данных информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного	Тема 18. Контроль соблюдения требований охраны труда и безопасности.	8

		(технологического) оборудования. 13. Оформление отчетов о выполнении работ в информационной системе управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования. 14. Разработка производственных заданий по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями. 15. Составление графиков проведения ежегодных и внеочередных проверок знаний по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования эксплуатационного, дежурного и ремонтного персонала. 16. Обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом обслуживании работающего оборудования. 17. Ведение учетной технической документации оборудования. 18. Получение (передача) информации о сменном производственном задании по техническому обслуживанию оборудования, неполадках в его работе и принятых мерах по их устранению. 19. Распределение обязанностей обслуживающего персонала по выполнению сменного производственного задания по техническому обслуживанию оборудования.	

		20. Контроль и обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом обслуживании работающего оборудования. 21. Подготовка предложений по модернизации и техническому перевооружению элементов технологического оборудования. 22. Инструктирование персонала по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями. 23. Контроль исправности противопожарного оборудования и индивидуальных средств защиты. 24. Контроль соблюдения работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.		
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2				144

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 03. ПМ 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения				144
ПК 3.1 ПК 3.2	Раздел 1. Проведение работ по наладке и испытанию теплотехнического	1. Изучение методических и нормативных документов 2. Общие требования безопасности при проведении пуско-наладочных, режимно-наладочных работ и	Тема 1.1. Техника безопасности при проведении пуско-наладочных, режимно-наладочных работ и испытаний теплотехнического оборудования котельных установок Тема 1.2. Установка соответствия технических характеристик	4 4

оборудовани я котельных установок	испытаний теплотехнического оборудовани. котельных установок.	смонтированного оборудования и монтажных работ, технической и проектной документации.	
	3. Требования к рабочим местам и оборудованию.	Тема 1.3. Подключение приборов, регистрация необходимых характеристик и параметров	4
	4. Требования к персоналу пусконаладочных организаций.	Тема 1.4. Пуско наладочные работы теплотехнического оборудования. котельных установок	8
	5. Средства индивидуальной защиты.	Тема 1.5.Программа пуконаладочных работ теплотехнического оборудования котельных утановок	8
	6. Документальное оформление безопасности.	Тема 1.6. Тепловые балансы котельных установок и теплопотребляющего оборудовния	8
	7. Сбор сведений о предприятии;	Тема 1.7.Комплексное опробывание котельной установки	8
	8. Выявление основных опасных и вредных производственных факторов, основные причины несчастных случаев, профессиональных заболеваний;	Тема 1.8. Документация по эксплуатационным испытаниям	4
	9. Ознакомление с принципами работы, техническими характеристиками котельного оборудования	Тема 1.9. Режимно-наладочные испытания котлов теплотехнического оборудования котельных установок	4
	10. Разработка схем установки средств измерения для испытания котельного агрегата, работающего на газообразном топливе .	Тема 1.10 Структура и содержание технического отчёта о наладке котельной установки	8
	11. Наладка систем автоматики и регулирования		
	12. Ознакомление с подготовительными работами		
	13. Проверка правильности монтажа всех элементов котельной		
	14. Пробный запуск оборудования котельной (котла, горелки, насосов и др.комплектующих)		
	15. Проверка систем аварийного запуска и остановки		
	16. Участие при проведении балансовых испытаний с выдачей режимных карт		
	17. Наладка систем автоматики и регулирования		
	18. Вывод котельной на проектные показатели		

		19. Изучение и составление отчетов о результатах режимно-наладочных испытаний		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				60
ПК 3.1 ПК 3.2	Раздел 2 Проведение работ по наладке и испытаниям оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	1. Изучение методических и нормативных документов 2. Общие требования безопасности при проведении пуско-наладочных, режимно-наладочных работ и испытаний систем теплопотребления и тепловых сетей 3. Требования к рабочим местам и оборудованию. 4. Составление программы испытаний теплового пункта 5. Изучение методики проведения испытаний на прочность и герметичность (опрессовка) тепловых сетей предприятия 6. Изучение методики проведения испытаний тепловых сетей предприятия и составление акта на расчётную температуру 7. Изучение методики проведения тепловых испытаний тепловых сетей предприятия 8. Определение мест расстановки средств измерений при испытаниях оборудования тепловых сетей 9. Наладка газового оборудования котельной. 10. Составление технического отчёта по испытаниям и наладке тепловых сетей, теплопотребляющих систем и оборудования ГРУ котельной	Тема 2.1. Установка соответствия технических характеристик смонтированного оборудования и монтажных работ, технической и проектной документации. Тема 2.2. Подключение приборов, регистрация необходимых характеристик и параметров Тема 2.3. Методика проведения испытаний и пусковой наладки и теплопотребляющих установок. Тема 2.4. Документация по эксплуатационным испытаниям Тема 2.5. Испытание теплообменника и конвективных поверхностей нагрева Тема 2.6. Методика составления технического отчёта об испытании и наладке теплопотребляющих установок. Тема 2.7. Наладка и испытания тепловых сетей Тема 2.8. Наладка и испытания оборудования систем топливоснабжения	4 4 4 4 4 4 4 8
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36
ПК 3.1 ПК 3.2	Раздел 3. Проведение работ по наладке и испытаниям оборудован	1. Проверка правильности монтажа оборудования водоподготовки и фильтров воды; 2. Физическая наладка оборудования водоочистки	Тема 3.1 Пусковая наладка и испытания оборудования систем водоподготовки Тема 3.1.1 Настройка оборудования водоподготовки Тема 3.1.2 Проверка всей системы водоподготовки	4 4 4

ия и систем водоподготовки	3. Настройка оборудования водоподготовки, регуляторов давления, насосного и емкостного оборудования 4. Проверка всей системы водоподготовки на герметичность, настройка датчиков уровня, давления и проводимости (для систем обратного осмоса), щитов управления, а так же настройка систем химводоподготовки параметров водно-химического режима; 5. Проверка заземления и правильной работы систем автоматики и контроля; 6. Проверка и регулировка работы систем очистки воды во всех режимах, во время которых снимаются показания с датчиков параметры работы промышленных фильтров с составлением соответствующего акта. 7. Режимно-наладочные работы для систем водоподготовки 8. Оценка эффективности и установление оптимального режима регенераций комплекса водоподготовки 9. Составление режимных карт по результатам проведенных работ	Тема 3.1.3. Взятие анализов исходной воды и воды после каждой ступени очистки воды	4
		Тема 3.2.Режимная наладка и испытания оборудования систем водоподготовки	8
		Тема 3.2.1Проверка работы приборов	4
		Тема 3.2.2 Регенерацию фильтров	8
		Тема 3.2.3.Контроль параметров очищенной воды	4
		Тема 3.2.4. Составление режимных карт по результатам испытаний	8
		Тема 3.2.5 Подготовка технических отчетов	6
		Дифференцированный зачёт	2
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3			48
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 3			144

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПМ.04 Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения				36
ПК 4.1	Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	1. планирования и организация работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения 2. контроля выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками 3. оценки выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Тема 1.1. Организация, нормирование и формы оплаты труда	6
ПК 4.2			Тема 1.2 Планирование и организация работы трудового коллектива	6
ПК 4.3			Тема 1.3 Проведении инструктажа персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	6
			Тема 1.4 Оценка экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива;	6
			Тема 1.5 Контроль выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов, передачи оперативной информации дежурным персоналом	6
			Тема 1.6 Анализ причин аварий, травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности	4
			Дифференцированный зачёт	2
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 4				36

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 05.				108
ПК 5.1	Освоение видов	1. Разработать инструкции по безопасности труда при	Тема 1. Разработка инструкции по безопасности труда при ремонте по индивидуальным заданиям.	8

работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ремонте по индивидуальным заданиям.	Тема 2. Проведение ремонтных работ на предприятии.	8
	2. Участвовать в ремонтных работах на предприятии.	Тема 3. Разработка дефектных ведомостей и ведомостей объёма ремонтных работ для ремонта различных узлов.	8
	3. Разработка дефектных ведомостей и ведомостей объёма ремонтных работ для ремонта различных узлов.	Тема 4. Определение овальности труб с помощью шаблона или штангенциркуля, определение глубины трещин в металле.	8
	4. Определять овальности труб с помощью шаблона или штангенциркуля, определение глубины трещин в металле.	Тема 5. Выполнение схемы и разработка технологии очистки котла от накипи.	8
	5. Выполнять схемы и разработка технологии очистки котла от накипи.	Тема 6. Разработка эскизов плазов, практическое изучение станков для гнутья труб, устройств для вырезки прокладок, притирки поверхностей арматуры.	8
	6. Разработать эскизы плазов, практическое изучение станков для гнутья труб, устройств для вырезки прокладок, притирки поверхностей арматуры.	Тема 7. Практическое изучение уплотнительных, притирочных и набивочных материалов. Требования к указанным материалам.	8
	7. Применять уплотнительные, притирочные и набивочные материалы на практике.	Тема 8. Практическое изучение способов соединения труб: сварное, фланцевое, резьбовое. Требования к соединениям.	8
	8. Проводить соединения труб: сварное, фланцевое, резьбовое. Требования к соединениям.	Тема 9. Разработка технологии на ремонт тягодутьевых установок, центробежных насосов, подшипников скольжения.	8
	9. Разработать технологии на ремонт тягодутьевых установок, центробежных насосов, подшипников скольжения.	Тема 10. Выполнение эскизов элементов тепловой сети.	6
	10. Выполнять эскизы элементов тепловой сети.	Тема 11. Разработка схемы для гидropневмотической промывки тепловой сети с расстановкой приборов, указанием мест врезки штуцеров.	8
	11. Разработать схемы для гидropневмотической промывки тепловой сети с расстановкой приборов, указанием мест врезки штуцеров.	Тема 12. Выполнение схемы газопроводов теплового агрегата и внутренних газопроводов, с указанием мест установки заглушек.	8
	12. Выполнять схемы газопроводов теплового агрегата и внутренних	Тема 13. Отработка приёмов по продувке газопроводов, настройке клапанов ПЗК и ПСК, очистки газового фильтра.	8

		газопроводов, с указанием мест установки заглушек. 13. Отработка приёмов по продувке газопроводов, настройке клапанов ПЗК и ПСК, очистки газового фильтра. 14. Составлять документов по ремонту котлов, вращающихся механизмов, тепловых сетей, систем газоснабжения.	Тема 14. Составления документов по ремонту котлов, вращающихся механизмов, тепловых сетей, систем газоснабжения.	6
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 5				108

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объём часов
ПП 06.				108
ПК 6.1	Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	1.Изучить структуру энергетического предприятия, теплотехнического оборудования и оборудования тепловых сетей. 2. Изучить инструкции по технике безопасности и охране труда. 3. Изучить должностные инструкции по эксплуатации теплотехнического оборудования и оборудования тепловых сетей. 4. Изучить тепловые сети. 5.Изучить операции при подготовке и включении в работу тепловых сетей. 6.Изучить работу при постоянной и переменной нагрузках тепловых сетей. 7.Изучить работу АСР тепловых сетей;автоматики безопасности тепловых сетей.	Тема 1.Изучение структуры энергетического предприятия, теплотехнического оборудования и оборудования тепловых сетей.	6
			Тема 2. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда.	6
			Тема 3. Изучение должностных инструкций по эксплуатации теплотехнического оборудования и оборудования тепловых сетей.	6
			Тема 4. Изучение тепловых сетей.	8
			Тема 5.Изучение операций при подготовке и включении в работу тепловых сетей.	8
			Тема 6.Изучение работы при постоянной и переменной нагрузках, планового и аварийного тепловых сетей.	6
			Тема 7.Изучение работы АСР тепловых сетей;автоматики безопасности тепловых сетей.	8

		8.Выполнять порядок приема и сдачи смены, оформления сменного журнала и другой документации.	Тема 8.Изучение порядка приема и сдачи смены, оформления сменного журнала и другой документации.	8
		9.Проводить порядок пуска и останова вспомогательного оборудования тепловых сетей.	Тема 9.Изучение порядка пуска и останова вспомогательного оборудования тепловых сетей.	8
		10.Проводить проверку качества исходной, питательной и котловой воды.	Тема 10.Изучение схемы системы водоподготовки; проведение проверки качества исходной, питательной и котловой воды.	8
		11.Правильно заполнять оперативную и техническую документацию системы водоподготовки котельной.	Тема 11. Порядок ведения оперативной и технической документации тепловых сетей котельной.	6
		15. Подготовитьтепловой пункт к отопительному периоду.	Тема 12. Порядок подготовки теплового пункта к отопительному периоду.	8
		16. Осуществлять подготовки к работе в отопительный период останова тепловых сетей.	Тема 13. Способы подготовки к работе в отопительный период останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта.	8
		17. Пуск в работу и останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта.	Тема 14. Пуск в работу и останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта.	8
		18. Контролировать и настраивать АСР и теплового пункта способов контроля и настройки узлов учета потребления тепловой энергии, порядок ведения оперативной и технической документации теплового пункта.	Тема 15. Способ контроля и настройки АСР и теплового пункта способов контроля и настройки узлов учета потребления тепловой энергии, порядок ведения оперативной и технической документации теплового пункта.	6
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 6				108

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 07. Цифровизация в энергетической отрасли				72
ПК 7.1	Цифровизация в энергетике	1. контроль и управление режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло-	Тема 1.1 Основные цели и задачи цифровизации энергетики;	8

	ской отрасли	и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии 2. - контроль состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии	Тема1.2 Технические средства цифровизации энергетики;	8
			Тема1.3 Программные средства цифровизации энергетики;	8
			Тема1.4 Законодательство и принципы обеспечения информационной безопасности объектов;	8
			Тема 1.5 Управление подстанцией с применением SCADA-системы.	8
			Тема1.6 Ввод в эксплуатацию специального программного обеспечения;	8
			Тема1.7 Эксплуатация специального программного обеспечения в соответствии с эксплуатационной программной документацией;	8
			Тема 1.8 Методы и средства автоматизированного контроля качества программного обеспечения;	8
			Тема 1.9 Методы контроля радиоэлектронной аппаратуры со встроенным программным обеспечением.	6
			Дифференцированный зачёт	2
			ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 7	72

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак. ч.
ПП 01. ПМ 01. Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		144
Тема 1. Изучение структуры энергетического предприятия, теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения.	Содержание Структура энергетического предприятия, состав теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения.	8
Тема 2. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда.	Содержание Инструкции по технике безопасности и охране труда.	8
Тема 3. Изучение должностных инструкций по эксплуатации теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения.	Содержание Должностные инструкции по эксплуатации теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения.	8
Тема 4. Изучение принципиальной тепловой схемы котельной.	Содержание Основное и вспомогательное оборудование, трубопроводы, тепловая схема котельной.	8
Тема 5. Изучение операций при подготовке к растопке, растопке и включению в работу паровых и водогрейных котлов.	Содержание Инструкция по эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при подготовке к растопке, растопке и включению в работу паровых и водогрейных котлов.	8
	Содержание	

Тема 6.Изучение работы котлов при постоянной и переменной нагрузках, планового и аварийного останова котла.	Инструкция работы котлов при постоянной и переменной нагрузках, планового и аварийного останова котла.	8
Тема 7.Изучение работы АСР котлов;автоматик и безопасности котлов.	Содержание Автоматика систем регулирования, безопасности.	8
Тема 8.Изучение порядка приема и сдачи смены, оформления сменного журнала и другой документации.	Содержание Должностная инструкция оператора.	8
Тема 9.Изучение порядка пуска и останова вспомогательного оборудования котельной изучение работы вспомогательного оборудования котельной в процессе эксплуатации.	Содержание Инструкция по эксплуатации теплотехнического оборудования: порядка пуска и останова вспомогательного оборудования котельной изучение работы вспомогательного оборудования котельной в процессе эксплуатации.	8
Тема 10.Изучение схемы системы водоподготовки; проведение проверки качества исходной, питательной и котловой воды.	Содержание Система водоподготовки котельной: оборудование, виды, схемы работы.	8
Тема 11.Подготовка регенерирующего раствора;проведение операций по взрыхлению, регенерации, отмывке, пуску в работу и останову фильтров	Содержание Оборудование водоподготовки: регенерирующего раствора;проведение операций по взрыхлению, регенерации, отмывке, пуску в работу и останову фильтров химической очистки воды.	8

химической очистки воды.		
Тема 12. Пуск в работу и остановка работы деаэраторов котельной.	Содержание	
	Инструкция и документация водоподготовительного оборудования: деаэратора.	8
Тема 13. Пуск и останов вспомогательного оборудования системы водоподготовки.	Содержание	
	Оборудование водоподготовки: регенерирующего раствора; проведение операций по взрыхлению, регенерации, отмывке, пуску в работу и останову фильтров химической очистки воды	8
Тема 14. Порядок ведения оперативной и технической документации системы водоподготовки котельной.	Содержание	
	Оперативная и техническая документация системы водоподготовки котельной.	8
Тема 15. Порядок подготовки теплового пункта к отопительному периоду.	Содержание	
	Устройство, принцип работы, типы тепловых пунктов.	8
Тема 16. Способы подготовки к работе в отопительный период остановка основного и вспомогательного оборудования теплового пункта.	Содержание	
	Устройство, принцип работы, типы тепловых пунктов в отопительный период.	8
Тема 17. Пуск в работу и остановка основного и вспомогательного оборудования теплового пункта.	Содержание	
	Устройство, принцип работы, типы тепловых пунктов.	8
Тема 18. Способ контроля и настройки АСР и теплового пункта способов контроля и настройки узлов	Содержание	
	Устройство, принцип работы, способы, контроль, настройки АСР теплового пункта, узлов учета.	8

учета потребления тепловой энергии, порядок ведения оперативной и технической документации теплового пункта.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак. ч.
ПП 02. ПМ 02. Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		144
Тема 1. Сборка, разборка и ремонт разъемных соединений трубопроводов.	Содержание Основы технического обслуживания оборудования. Планирование и проведение регулярных осмотров. Ремонт и замена износившихся деталей. Работа с информационными системами управления техническим обслуживанием.	8
Тема 2. Ремонт запорной арматуры.	Содержание Подготовительные этапы перед ремонтом. Процедура пуска оборудования. Проверка функциональности систем. Оформление документации по вводу в эксплуатацию. Разработка технологии ремонта.	8
Тема 3. Ремонт предохранительной арматуры.	Содержание Причины и процедура вывода оборудования из эксплуатации. Подготовительные мероприятия перед остановкой. Действия после остановки оборудования. Оформление соответствующей документации. Разработка технологии ремонта.	8
Тема 4. Ремонт регулирующей и контрольной арматуры.	Содержание Виды грузоподъемных машин и их назначение. Методы проверки исправности. Требования к безопасной эксплуатации. Оформление актов проверки. Разработка технологии ремонта	8
Тема 5. Ремонт элементов котлов.	Содержание Виды грузоподъемных машин и их назначение. Методы проверки исправности. Требования к безопасной эксплуатации. Оформление актов проверки.	8
Тема 6. Ремонт центробежных насосов.	Содержание Внешний осмотр оборудования. Внутренний осмотр и использование диагностического оборудования. Разработка технологии ремонта.	8
Тема 7. Ремонт вентиляторов.	Содержание Основы чтения чертежей и схем. Понимание условных обозначений и символов. Применение чертежей и схем при техническом обслуживании. Использование чертежей для поиска неисправностей. Разработка технологии ремонта.	8

Тема 8. Изготовление изделий из тонколистового металла.	Содержание	
	Структура и содержание карт технического обслуживания. Алгоритм разработки карт. Автоматизация процесса создания карт. Примеры заполнения карт технического обслуживания.	8
Тема 9. Ревизия и ремонт оборудования систем газоснабжения.	Содержание	
	Основные принципы проведения ревизии теплотехнического оборудования. Порядок выполнения ревизии.	8
Тема 10. Ремонт теплообменного оборудования.	Содержание	
	Определение содержания ремонта теплообменного оборудования. Методика разработки заданий. Распределение ответственности среди исполнителей. Пример разработки и согласования производственного задания.	8
Тема 11. Планирование работ по техническому обслуживанию.	Содержание	
	Принципы планирования технического обслуживания. Подходы к планированию работ. Оптимизация сроков и ресурсов. Прогнозирование потребностей в материалах и запчастях.	8
Тема 12. Формирование ведомостей дефектов и перечня отказов	Содержание	
	Понятия дефекта и отказа. Формы ведения ведомостей дефектов. Перечень отказов и их классификация. Анализ данных для предотвращения повторных случаев.	8
Тема 13. Оформление отчетов о выполненных работах.	Содержание	
	Типы отчетов и их структура. Правильное документирование выполненных работ. Работа с информационными системами для оформления отчетов. Стандартизация отчетной документации.	8
Тема 14. Графики проверок знаний персонала.	Содержание	
	Значение регулярной проверки знаний. Планирование и проведение проверок. Оформление результатов проверок. Совершенствование уровня квалификации персонала.	8
Тема 15. Обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала.	Содержание	
	Нормативы и стандарты безопасности. Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций. Надзор за состоянием рабочих зон. Личная ответственность за соблюдение норм безопасности.	8
Тема 16. Инструктаж персонала по эксплуатации смонтированного оборудования.	Содержание	
	Введение в эксплуатацию нового оборудования. Программа инструктажа. Важнейшие моменты эксплуатации оборудования. Ответственность за соблюдение инструкций.	8

Тема 17. Передача информации о неполадках и мерах по их устранению.	Содержание	
	Каналы передачи информации внутри организации. Система оповещения о неполадках. Реакция на поступающие данные о сбоях. Координация усилий по устранению неисправностей.	8
Тема 18. Контроль соблюдения требований охраны труда и безопасности.	Содержание	
	Регламенты и нормы охраны труда. Проведение аудитов по безопасности. Внедрение культуры безопасности на предприятии. Наказания и поощрения за соблюдение/нарушение норм.	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 03. ПМ 03. ПМ 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		144
Раздел 1. Проведение работ по наладке и испытанию теплотехнического оборудования котельных установок		60
Тема 1.1. Техника безопасности при проведении пуско-наладочных, режимно-наладочных работ и испытаний теплотехнического оборудования котельных установок	Содержание	
	Изучение методических и нормативных документов Общие требования безопасности при проведении пуско-наладочных, режимно-наладочных работ и испытаний теплотехнического оборудования котельных установок. Требования к рабочим местам и оборудованию. Требования к персоналу пусконаладочных организаций. Средства индивидуальной защиты. Документальное оформление безопасности. Сбор сведений о предприятии; Выявление основных опасных и вредных производственных факторов, основные причины несчастных случаев, профессиональных заболеваний;	4
Тема 1.2. Установка соответствия технических характеристик смонтированного оборудования и монтажных работ, технической и проектной документации.	Содержание	
	Ознакомление с принципами работы, техническими характеристиками котельного оборудования Изучение проектной и рабочей документации на котельное оборудование. Анализ соответствия монтажа основного оборудования. Разработка схем установки средств измерения для испытания котельного агрегата, работающего на газообразном топливе .	4
Тема 1.3. Подключение приборов, регистрация необходимых	Содержание	
	Ознакомление с подготовительными работами Ознакомление с эксплуатационными приборами, установленными на котлах, правильность их показаний, точность измерений	4

характеристик и параметров		
Тема 1.4. Пусконаладочные работы теплотехнического оборудования котельных установок	Содержание Проведение подготовительных работ, включающих в себя проверку исправности всех систем и устройств котла, а также их настройку в соответствии с технической документацией. Пробный запуск оборудования котельной (котла, горелки, насосов и др. комплектующих) Проверка систем аварийного запуска и остановки. Приложением 7 к приказу Минэнерго РФ от 16 декабря 2002 г. N 448. Этот документ устанавливает требования к составлению методик проведения пусконаладочных и режимно-наладочных работ на газоиспользующем оборудовании	8
Тема 1.5. Программа пусконаладочных работ теплотехнического оборудования котельных установок	Содержание Изучение программы пусконаладочных работ при проведении испытаний. Требования к составлению методик проведения пусконаладочных и режимно-наладочных работ на газоиспользующем оборудовании. Проверка исправности всех систем и устройств котла, а также их настройку в соответствии с технической документацией.	8
Тема 1.6. Тепловые балансы котельных установок	Содержание провести подготовительные работы Анализ работы котла по величине потерь. Определение КПД котла. Проверка работы котла в различных режимах, включая экстремальные условия. Способы повышения КПД котельной установки	8
Тема 1.7. Комплексное опробывание котельной установки	Содержание Проверка систем аварийного запуска и остановки Участие при проведении балансовых испытаний с выдачей режимных карт .Наладка систем автоматики и регулирования Вывод котельной на проектные показатели Комплексное опробывание дымососа и вентилятора.	8
Тема 1.8. Документация по эксплуатационным испытаниям	Содержание Изучение документации по эксплуатационным испытаниям	4
Тема 1.9. Режимно-наладочные испытания котлов теплотехнического оборудования котельных установок	Содержание Программа режимно-наладочных испытаний котла и оборудования. Методика проведения режимно-наладочных испытаний котельной установки. Схемы расстановки средств измерений при режимно-наладочных испытаниях оборудования котельной установки	4
	Содержание	

Тема 1.10 Структура и содержание технического отчёта о наладке котельной установки	Изучение и составление отчетов о результатах режимно наладочных испытаний. Режимные карты.	8
Раздел 2 Проведение работ по наладке и испытаниям оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		36
Тема 2.1. Установка соответствия технических характеристик смонтированного оборудования и монтажных работ, технической и проектной документации.	Содержание Изучение и нормативных и технических документов Общие требования безопасности при проведении пуско-наладочных, режимно-наладочных работ и испытаний систем теплоснабжения и тепловых сетей	4
Тема 2.2. Подключение приборов, регистрация необходимых характеристик и параметров	Содержание Требования к рабочим местам и оборудованию. Изучение схем подключения приборов и способы снятия и регистрации параметров.	4
Тема 2.3. Методика проведения испытаний и пусковой наладки и теплоснабжающ их установок.	Содержание Изучение методики проведения испытаний на прочность и герметичность (опрессовка) теплоснабжающих установок. Методика составления технического отчёта об испытании и наладке теплоснабжающих установок	4
Тема 2.4. Документация по эксплуатационны м испытаниям	Содержание Ознакомление с документацией по эксплуатационным испытаниям	4
Тема 2.5. Испытание теплообменника и конвективных поверхностей нагрева	Содержание Определение мест расстановки средств измерений при испытаниях теплообменного оборудования котельной Гидравлические и тепловые испытания ТОО: порядок, требования	4
Тема 2.6. Методика составления	Содержание Составление технического отчёта по испытаниям и наладке теплоснабжающих систем и оборудования котельной	4

технического отчёта об испытаниях и наладке теплопотребляющих установок		
Тема 2.7. Наладка и испытания тепловых сетей	Содержание Изучение методики проведения испытаний на прочность и герметичность (опрессовка) тепловых сетей предприятия Изучение методики проведения испытаний тепловых сетей предприятия и составление акта на расчётную температуру Изучение методики проведения тепловых испытаний тепловых сетей предприятия Определение мест расстановки средств измерений при испытаниях оборудования тепловых сетей	4
Тема 2.8. Наладка и испытания оборудования систем топливоснабжения	Содержание Схемы расстановки средств измерений при испытаниях оборудования систем топливоснабжения. Наладка газового оборудования котельной. Составление технического отчёта по испытаниям и наладке оборудования ГРУ котельной.	8
Раздел 3.Проведение работ по наладке и испытаниям оборудования и систем водоподготовки		48
Тема3.1Пусковая наладка и испытания оборудования систем водоподготовки	Содержание Проверка правильности монтажа оборудования водоподготовки и фильтров воды;Физическая наладка оборудования водоочистки. Получение исходных данных о состоянии оборудования, проверка монтажа. Выявление и устранение дефектов монтажа	4
3.1.1Настройка оборудования водоподготовки	Содержание Настройку насосного оборудования роверку и настройку систем фильтрации Тонкая настройка оборудования для достижения проектных параметров и режимов работы. Настройка оборудования водоподготовки, регуляторов давления, насосного и емкостного оборудования,настройка датчиков уровня, давления и проводимости (для систем обратного осмоса), щитов управления, а так же настройка систем химводоподготовкии параметров водно-химического режима;	4
Тема 3.1.2 Проверка всей системы водоподготовки	Содержание Проверка всей системы водоподготовки на герметичность, Проверка заземления и правильной работы систем автоматики и контроля; Проверка и регулировка работы систем очистки воды во всех режимах, во время которых снимаются показания с датчиков параметры работы промышленных фильтров с составлением соответствующего акта.	4
Тема 3.1.3. Взятие анализов исходной воды и воды после каждой ступени очистки воды	Содержание Проверка и регулировка работы систем очистки воды во всех режимах, во время которых снимаются показания с датчиков параметры работы промышленных фильтров с составлением соответствующего акта.Контроль воды после чистки;определение расхода воды на нужды системы (приготовление растворов, промывка фильтра);определение расхода воды за 1 цикл очистки;определение расхода реагентов,	4

	скорости фильтрования;определение эффективности режима регенераций;	
Тема 3.2.Режимная наладка и испытания оборудования систем водоподготовки	Содержание Режимно-наладочные работы для систем водоподготовки : проверка работы приборов (манометров, термометров, расходомеров, солемеров и др.); регенерацию фильтров для воды оптимальной дозой реагента; контроль параметров очищенной воды; определение расхода воды на собственные нужды установки (взрыхление, приготовление регенерационных растворов, отмывка фильтров);	8
Тема 3.2.1Проверка работы приборов	Содержание Проверка работы приборов (манометров, термометров, расходомеров, солемеров и др.);	4
Тема 3.2.2 Регенерацию филь тров	Содержание Регенерацию фильтров для воды оптимальной дозой реагента; определение расхода воды на собственные нужды установки (взрыхление, приготовление регенерационных растворов, отмывка фильтров);определение количества воды, пропущенной за фильтроцикл системы водоочистки; определение обменной способности ионита в ионообменных фильтрах;	8
Тема 3.2.3.Контроль параметров очищенной воды	Содержание Контроль параметров очищенной воды; определение обменной способности ионита в ионообменных фильтрах; определение удельного расхода и крепости реагента, определение скорости фильтрования;оценку эффективности и установление оптимального режима	4
Тема 3.2.4. Составление режимных карт по результатам испытаний	Содержание Составление режимных карт по результатам проведенных работ при различных нагрузках котла	8
Тема 3.2.5 Подготовка технических отчетов	Содержание Оценка эффективности и установление оптимального режима регенераций комплекса водоподготовки. Подготовка технического отчёта.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2

Наименование разделов профессионально го модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Об ъе м, ак. ч.

ПП 04. ПМ 04. Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		36
Тема 1.1. Организация, нормирование и формы оплаты труда	Содержание Основные направления организации труда. Установление величины затрат рабочего времени в виде норм труда на выполнение определённой работы в наиболее рациональных условиях для данного производства. Виды повременной и сдельной заработной платы, особенности их применения и расчёта. Особенности тарифной системы и бестарифного подхода, их сравнительная характеристика, выделение преимуществ и недостатков.	6
Тема 1.2 Планирование и организация работы трудового коллектива	Содержание Основные показатели производительности труда и пути снижения себестоимости продукции основные требования к организации труда. Организация и оплата труда на предприятии, выявление резервов затрат рабочего времени и фонда оплаты труда. Методы и средства управления трудовым коллективом, психология и профессиональная этика, основы организации работы коллектива исполнителей, принципы делового общения в коллективе.	6
Тема 1.3 Проведении инструктажа персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Содержание Виды инструктажей, их содержание и порядок проведения. Основные требования к организации безопасного труда и соблюдению правил техники безопасности. Разбор происшедших или возможных ошибок на рабочих местах инструктируемых. Изучить приёмы и условия безопасной, безаварийной и экономичной эксплуатации обслуживаемых теплопотребляющих установок и тепловых сетей	6
Тема 1.4 Оценка экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива;	Содержание Основные показатели эффективности труда. Анализ численности работающих. Анализ расходов средств на оплату труда.	6
Тема 1.5 Контроль выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов, передачи оперативной информации	Содержание Организация обходов и осмотров рабочих мест. Передача оперативной информации. Соответствия условий производственной деятельности санитарным нормам и правилам.	6

дежурным персоналом		
Тема 1.6 Анализ причин аварий, травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности	Содержание Причины аварий и травматизма. Опасные и вредные производственные факторы. Методы анализа причин аварий, травмоопасных и вредных факторов. Разработка мероприятий по устранению и предупреждению аварий, травматизма и вредных факторов.	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак. ч.
ПП 05. ПМ 05. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		108
Тема 1. Разработка инструкции по безопасности труда при ремонте по индивидуальным заданиям.	Содержание Инструкции по безопасности труда при ремонте по индивидуальным заданиям.	8
Тема 2. Проведение ремонтных работ на предприятии.	Содержание Проведение ремонтных работ на предприятии. Виды ремонтов. Перечень работ, проводимых при ремонте.	8
Тема 3. Разработка дефектных ведомостей и ведомостей объема ремонтных работ для ремонта различных узлов.	Содержание Критерии оценки дефектов. Способы выявления скрытых дефектов. Оформление дефектной ведомости.	8
Тема 4. Определение овальности труб с помощью шаблона или	Содержание Технологии восстановления деталей. Материалы и оборудование для восстановления. Контроль качества восстановленных деталей.	8

штангенциркуля, определение глубины трещин в металле.		
Тема 5. Выполнение схемы и разработка технологии очистки котла от накипи.	Содержание Технологии восстановления приспособлений, режущего и измерительного инструмента. Материалы и оборудование для восстановления. Контроль качества очистки оборудования от накипи.	
Тема 6. Разработка эскизов плазов, практическое изучение станков для гнутья труб, устройств для вырезки прокладок, притирки поверхностей арматуры.	Содержание Последовательность сборки. Выполнение плазирования. Использование монтажных схем. Подгонка и проверка сопряжений. Приспособления для гнутья труб, устройств для вырезки прокладок, притирки поверхностей арматуры.	8
Тема 7. Практическое изучение уплотнительных, притирочных и набивочных материалов. Требования к указанным материалам.	Содержание Настройка рабочих параметров. Регулирование точности и стабильности работы. Проверочные испытания после регулировки. Материалы: уплотнительные, притирочные и набивочные. Требования к указанным материалам.	8
Тема 8. Практическое изучение способов соединения труб: сварное, фланцевое, резьбовое. Требования к соединениям.	Содержание Метрологическое обеспечение контроля. Проведение испытаний и измерений. Сравнение фактических характеристик с нормативными значениями.	8
Тема 9. Разработка технологии на ремонт тягодутьевых установок, центробежных насосов,	Содержание Формы отчетности и документация. Правила оформления актов и протоколов. Хранение и учет документации.	8

подпишников скольжения.		
Тема 10. Выполнение эскизов элементов тепловой сети.	Содержание Правила выполнения эскизов.	6
Тема 11. Разработка схемы для гидропневмотичес кой промывки тепловой сети с расстановкой приборов, указанием мест врезки штуцеров.	Содержание Схемы для гидропневмотической промывки тепловой сети с расстановкой приборов, указанием мест врезки штуцеров.	8
Тема 12. Выполнение схемы газопроводов теплового агрегата и внутренних газопроводов, с указанием мест установки заглушек.	Содержание Газопроводы. Правила установки газопроводов. Схемы газопроводов теплового агрегата и внутренних газопроводов, с указанием мест установки заглушек.	8
Тема 13. Отработка приёмов по продувке газопроводов, настройке клапанов ПЗК и ПСК, очистки газового фильтра.	Содержание Проведение продувки газопроводов, настройки клапанов ПЗК и ПСК, очистки газового фильтра.	8
Тема 14. Составления документов по ремонту котлов, вращающихся механизмов, тепловых сетей, систем газоснабжения.	Содержание Документация по ремонту котлов, вращающихся механизмов, тепловых сетей, систем газоснабжения.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак. ч.
ПП 06. ПМ 06. Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей		108
Тема 1. Изучение структуры энергетического предприятия, теплотехнического оборудования и оборудования тепловых сетей.	Содержание	
	Ознакомление с инструкциями по технике безопасности. Отработка навыков безопасной работы с инструментами и оборудованием. Использование СИЗ на практике.	8
Тема 2. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда.	Содержание	
	Инструкции по технике безопасности и охране труда.	8
Тема 3. Изучение должностных инструкций по эксплуатации теплотехнического оборудования и оборудования тепловых сетей.	Содержание	
	Должностные инструкции по эксплуатации теплотехнического оборудования и оборудования тепловых сетей.	8
Тема 4. Изучение тепловых сетей.	Содержание	
	Участие в проверке целостности и комплектности тепловых сетей. Установление базовых параметров изделия перед тестированием. Помощь в монтаже изделия на испытательном стенде.	8
Тема 5. Изучение операций при подготовке и включении в работу тепловых сетей.	Содержание	
	Ассистирование при настройке испытательных установок. Выполнение замеров в процессе испытаний. Анализ изменений параметров изделия в ходе испытаний.	8
Тема 6. Изучение работы при постоянной и переменной нагрузках, планового и аварийного тепловых сетей.	Содержание	
	Обработка и систематизация данных испытаний при переменной нагрузках, планового и аварийного тепловых сетей. Сравнительный анализ полученных результатов. Формулирование выводов и рекомендаций по улучшению конструкции.	8
	Содержание	

Тема 7.Изучение работы АСР тепловых сетей;автоматики безопасности тепловых сетей.	Участие в предварительной сборке узлов. Осуществление сборки изделия согласно чертежу. Проверка правильности установки деталей работы АСР тепловых сетей;автоматики безопасности тепловых сетей.	8
Тема 8.Изучение порядка приема и сдачи смены, оформления сменного журнала и другой документации.	Содержание Должностная инструкция оператора.	8
Тема 9.Изучение порядка пуска и останова вспомогательного оборудования тепловых сетей.	Содержание Инструкция по эксплуатации порядка пуска и останова вспомогательного оборудования тепловых сетей.	8
Тема 10.Изучение схемы системы водоподготовки; проведение проверки качества исходной, питательной и котловой воды.	Содержание Инструкция по эксплуатации системы водоподготовки; проведение проверки качества исходной, питательной и котловой воды.	8
Тема 11. Порядок ведения оперативной и технической документации тепловых сетей котельной.	Содержание Оперативная и техническая документация тепловых сетей котельной.	8
Тема 12. Порядок подготовки теплового пункта к отопительному периоду.	Содержание Подготовка пневмосистем к испытаниям.Проведение испытаний на герметичность.Оценка работоспособности пневмооборудования.	8
Тема 13. Способы подготовки к работе в отопительный период останова основного и вспомогательного	Содержание Загрузка образцов для механических испытаний.Проведение испытаний на растяжение, сжатие, изгиб.Определение прочностных характеристик материала.	8

оборудования теплового пункта.		
Тема 14. Пуск в работу и останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта.	Содержание Инструкция по эксплуатации теплотехнического оборудования: пуск в работу и останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта	8
Тема 15. Способ контроля и настройки АСР и теплового пункта способов контроля и настройки узлов учета потребления тепловой энергии, порядок ведения оперативной и технической документации теплового пункта.	Содержание Способы контроля и настройки АСР и теплового пункта и настройки узлов учета потребления тепловой энергии, порядок ведения оперативной и технической документации теплового пункта.	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак. ч.
ПП 07. ПМ 07. Цифровизация в энергетической отрасли.		72
Тема 1.1 Основные цели и задачи цифровизации энергетики;	Содержание Ключевые цифровые технологии в электроэнергетике, например, интернет вещей Оптимизация производства и распределения. Активное управление распределительными сетями. Развитие возобновляемой энергетики.	8
Тема 1.2 Технические средства цифровизации энергетики;	Содержание Умные электросети Устройства на базе интернета вещей Устройства противоаварийной автоматики и релейной защиты.	8
Тема 1.3 Программные средства цифровизации энергетики;	Содержание Программное обеспечение . Программный комплекс для построения энергорезимов. Единая доверенная отраслевая цифровая платформа.	

Тема 1.4 Законодательство и принципы обеспечения информационной безопасности объектов;	Содержание Правовая база в области информационной безопасности в Российской Федерации. Цели защиты информации. Основные принципы правового регулирования. Методы обеспечения информационной безопасности.	8
Тема 1.5 Управление подстанцией с применением SCADA-системы.	Содержание Дистанционное управление подстанцией. Функции системы SCADA. Структура SCADA-системы. Преимущества внедрения SCADA-системы	
Тема 1.6 Ввод в эксплуатацию специального программного обеспечения;	Содержание Понятие и условия составления акта ввода в эксплуатацию программного обеспечения. Информация, которая должна быть указана в акте. Процедура оформления акта ввода в эксплуатацию.	8
Тема 1.7 Эксплуатация специального программного обеспечения в соответствии с эксплуатационной программной документацией;	Содержание Подготовка к эксплуатации специального программного обеспечения. Подготовка аппаратных средств. Эксплуатация специального программного обеспечения в соответствии с эксплуатационной программной документацией. Оформление отчётной документации о ходе и результатах эксплуатации специального программного обеспечения.	8
Тема 1.8 Методы и средства автоматизированного контроля качества программного обеспечения;	Содержание Методы контроля качества программного обеспечения. Инструменты автоматизации тестирования программного обеспечения. Автоматизированная система контроля и обеспечения надёжности программных средств.	8
Тема 1.9 Методы контроля радиоэлектронной аппаратуры со встроенным программным обеспечением.	Содержание Основные методы контроля работоспособности радиоэлектронной аппаратуры (РЭА). Использование встроенного программного обеспечения для контроля.	6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

База производственной практики на площадке ООО «Димитровградский автоагрегатный завод», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П. (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики обеспечивает безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Брюханов О.Н. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 256 с.

2. Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 480 с.

3. Рульнов А.А. Автоматическое регулирование: Учебник - М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 219 с.

4. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: Учебное пособие. – М: ИЦ «Академия» - 2019 -336с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Белецкий Б.Ф. Справочник сантехника. – Ростов н /Д: Феникс, 2005-512 с.

2. Бородин И.Ф., Кириллин Н.И. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие - М.: Высшая школа», 1985- 367с.

3. Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети: Учебник – М.: ИНФРА-М, 2006-480 с.
4. Головинский О.И. Основы автоматики: Учебник – М.: Высшая школа, 1987-206 с.
5. Игумнов Д.В., Королев Г.В., Громов И.С. Основы микроэлектроники: Учебник - М.: Высшая школа, 1991- 253 с.
6. Ключев А.С., Таланов В.Д., Демин А.М. Проектирование систем автоматизации: Справочное пособие – М.: Энергоатомиздат, 1998 -464 с.
7. Майнулов П.И. Теплотехнические измерения и автоматизация тепловых процессов: Учебное пособие – М.: Энергия, 1976 -259 с.
8. Овсянников В.М., Соснин Ю.П., Бухаркин Е.Н. и др. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: Учебник - М.: Высшая школа, 2009-415 с.
9. Плетнев Г.П. Автоматическое управление и защита теплоэнергетических станций: Учебник для техникумов - М.: Энергоатомиздат, 1986 -344 с.
10. Резников М.И., Липов Ю.М. Котельные установки электростанций: Учебник - М.: Энергоатомиздат, 1987-287 с.
11. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения: Учебник- М: ИЦ ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013- 351 с.
12. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация: Учебник для нач. проф. образования- М.: Академия, 2005 -432 с.
13. Слесарчук, В. А. Нормирование точности и технические измерения: учебное пособие / В. А. Слесарчук. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 228 с. [Электронный ресурс ЭБС IPR Books].
14. Файерштейн Л.М, Этиген Л.С, Гохбейм Г.Г. Справочник по автоматизации котельных. – М.: Энергоатомиздат, 1986-295 с.
15. Фокин С.В., Шпортько О.Н. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация. – М.: ИНФРА – М, 2013-365 с.
16. Харланов С.А. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: Учебник для ПТУ – М.: Высшая школа, 1991- 262с.
17. Хрусталева Б.М., Кувшинов Ю.А., Копко В.М. Теплоснабжение и вентиляция. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010-576 с.
18. Эстеркин Р.И. Промышленные парогенерирующие установки: Учебник - Л.: Энергоатомиздат, 1985-400 с.
19. Эстеркин Р.И. Котельные установки (курсовое и дипломное проектирование): Учебное пособие- Л.: Энергоатомиздат, 1989- 280 с.
20. Справочное пособие по теории систем автоматического регулирования и управления / Под ред. Е.А. Санковского. – Минск: Высшая школа, 1973 -583 с.

- 21.Руководство по проектированию систем автоматического управления. /Под ред. В.А. Бесекерского: Учебное пособие- М.: Высшая школа, 1983 -296 с.
- 22.«Техническая литература». Форма доступа: <http://www.tehlit.ru>.
- 23.«Портал нормативно-технической документации». Форма доступа: <http://www.pntdoc.ru>.
- 24.Боровков В.М., Калютник А.А., Сергеев В.В. Теплотехническое оборудование: Учебник - М.: ИЦ «Академия», 2015 - 192 с.
- 25.Жабцев В.М. Сантехника, отопление, водопровод: Учебное пособие. - Издательство АСТ, 2017. – 288 с.
- 26.Жихар Т.И. Котельные установки тепловых электростанций. Учебное пособие. – Минск: Высшейшая школа, 2015 -522 с.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между ОГБПОУ ДиТЭК и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики, обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится путем чередования с теоретическими занятиями по неделям при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от Димитровградского технико-экономического колледжа от ООО «Димитровградский автоагрегатный завод».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 01	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02	- Умеют подготовить этапы, последовательности операций при пуске и останове теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); дифференцированный зачёт по практике; квалификационный экзамен;
	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02	- Выполняют последовательно управление режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	
	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02	- Достигают качества соблюдением методик по инструкционным картам при обслуживании теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	
	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02	- Оценивают алгоритм штатных и внештатных ситуаций по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 02	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	- Выявляют способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - Оценивают объём работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - Соблюдают технологии производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); дифференцированный зачёт по практике; квалификационный экзамен;
	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	- Соблюдают правила техники безопасности при ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло - и топливоснабжения - Выполняют контроль и оценку качества ремонтных работ, приёмки оборудования из ремонта	
	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01	- Умение оформлять техническую документацию в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

	ОК 09		

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 03	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07	- Подготавливают к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - Контролируют и регулируют параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет);
	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07	- Проведят испытания и наладку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	дифференцированный зачёт по практике; квалификационный экзамен;
	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 04 ОК 07	- Составляют отчетную документацию по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения	

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 04	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 08	- Планируют работу трудового коллектива в различных цехах энергопредприятий - Внедряют методики и последовательности проведения технических расчетов экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); дифференцированный зачёт по практике;
	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 08	- Обеспечивают выполнение требований правил охраны труда и промышленной безопасности	квалификационный экзамен;

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

ПП 05	ПК 5.1 ОК 01 ОК 02	- Умеют подготовить этапы, последовательности операций при пуске и останове теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - Выполняют последовательно управление режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - Достигают качества соблюдением методик по инструкционным картам при обслуживании теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - Оценивают алгоритм штатных и внештатных ситуаций по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); дифференцированный зачёт по практике; квалификационный экзамен;

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 06	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02	- Выполняют последовательно управление режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); дифференцированный зачёт по практике; квалификационный экзамен;

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 07	ПК 7.1 ОК 02	- Анализируют состояние оборудования перед работой - Оценивают экономическую эффективность оборудования - Проводят работы в цифровом формате	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); дифференцированный зачёт по практике; квалификационный экзамен;

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к ОПОП-П по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ЕН. 01 Математика	242
ЕН.02 Экологические основы природопользования	257
ЕН.03 Компьютерная графика	269
ОГСЭ.01 Основы философии	283
ОГСЭ.02 История	297
ОГСЭ.03 Психология общения	309
ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности.....	320
ОГСЭ.05 Физическая культура/Адаптивная физическая культура.....	335
ОП.01 Теоретические основы теплотехники и гидравлики	348
ОП.02 Охрана труда.....	364
ОП.03 Техническая механика	375
ОП.04 Электротехника и электроника.....	396
ОП.05 Материаловедение	408
ОП.06 Инженерная графика	421
ОП.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности/Адаптивные ИТПД 436	
ОП.08 Основы экономики	448
ОП.09 Безопасность жизнедеятельности	460
ОП.10 Водоподготовка	479
ОП.11 Планирование профессиональной карьеры	492
ОП.12 Энергосбережение и правовые вопросы.....	506
ОП.13 Теплотехнические измерения	523
ОП.14 Основы финансовой грамотности	539
ОП.15 Цифровая экономика	553
ОП.16 Теплообменные процессы и установки.....	564

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ЕН. 01 Математика**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	254
3.1. Материально-техническое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена. 2
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 3	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ЕН.01 Математика сформировать компетенции обучающегося в области математики. Выполнять математические действия.

Учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	составлять план действия	структуру плана для решения задач
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	

	реализовывать составленный план	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
	использовать современное программное обеспечение	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования

	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	правила разработки бизнес-планов
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	порядок выстраивания презентации
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	кредитные банковские продукты
	презентовать бизнес-идею	
	определять источники финансирования	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	43	16
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	6	-
Всего	51	16

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		12/4	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание		
	Производная 1-ого и 2-ого порядка, ее физический смысл. Возрастание и убывание функций, экстремумы функций. Точки перегиба, промежутки выпуклости и вогнутости графика функции		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Исследование функции, построение графика		
	Неопределенный интеграл, свойства. Определенный интеграл, его геометрический смысл, свойства. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 1 Исследование функций с помощью 1-ой и 2-ой производных, построение графика		
	Практическое занятие 2 Решение простейших прикладных задач с помощью определенного интеграла. Контрольная работа		

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание		
	Дифференциальные уравнения 1-ого порядка, задача Коши		OK 01
	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными		OK 02
	Дифференциальные уравнения 2-ого порядка, задача Коши. Уравнение гармонических колебаний		OK 04
	В том числе практических занятий		OK 09
	Практическое занятие 3 Решение дифференциальных уравнений		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Последовательности и ряды	Содержание		
	Числовой ряд, как бесконечная числовая последовательность, основные понятия и определения; виды рядов		OK 01
	Необходимый и достаточный признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопередающийся ряд, признак Лейбница, исследование сходимости знакопередающегося ряда		OK 02
	В том числе практических занятий		OK 04
	Практическое занятие 4 Числовые ряды, исследование их сходимости. Радиус и промежуток сходимости степенного ряда		
	Практическое занятие 5 Разложение в степенной ряд элементарных функций. Приложение степенных рядов к приближенным вычислениям		

	Самостоятельная работа обучающихся		
	Степенной ряд. Область сходимости, радиус сходимости степенного ряда. Разложение в степенной ряд элементарных функций. Приложение степенных рядов к приближенным вычислениям		
Раздел 2. Комплексные числа		10/4	
Тема 2.1. Комплексные числа, действия над ними	Содержание		
	Комплексные числа, основные понятия и определения, действия с комплексными числами		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Действия с комплексными числами в различных формах. Переход из одной формы в другую		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 6 Приложение комплексных чисел к решению практических задач. Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Основы линейной алгебры		6/4	
Тема 3.1. Элементы линейной алгебры	Содержание		
	Матрицы, их виды. Линейные операции над матрицами		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Умножение матриц		
	Определители. Системы линейных алгебраических уравнений		
	Методы Крамера и Гаусса, решение СЛАУ		
	В том числе практических занятий		

	Практическое занятие 7 Приложение СЛАУ и матриц к решению практических задач. Контрольная работа.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		13/4	
Тема 4.1. Основы теории вероятностей	Содержание		
	Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Случайная величина, классическое определение вероятности, ее функция распределения.		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 8 Решение задач по теории вероятностей.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Основы математической статистики	Содержание		
	Числовые характеристики случайной дискретной величины: математическое ожидание, дисперсия		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Понятие о законе больших чисел. Понятие о задачах математической статистики		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 9 Решение простейших задач математической статистики		

	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Основные численные методы		4/-	
Тема 5.1. Численное интегрирование и дифференцирование	Содержание		
	Приближенные методы интегрирования с помощью формул прямоугольников и трапеций		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 10 Приближенные методы интегрирования		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		51/16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование)

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование)

3. Башмаков, М. И., Математика: учебник / М. И. Башмаков. — Москва: КноРус, 2020. — 394 с.

4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 439 с. — (Профессиональное образование)

5. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 439 с. — (Профессиональное образование)

3.2.2. Основные электронные издания

1. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для спо / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562>.

2. Булдык, Г. М. Математика : учебное пособие для спо / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8283-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187562>.

3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533850>.

4. Павлов, Е. А. Введение в алгебру и математический анализ / Е. А. Павлов, О. И. Рудницкий, А. И. Фурменко, Т. М. Шамилев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-44893-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276665>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика.- М.: Высш. шк., 1991.

2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высш. шк., 1999.

3. Горюшкин, А. П. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. П. Горюшкин; под редакцией М. И. Водинчара. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с.

4. Матвеева, Т. А. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - значение математики в профессиональной деятельности; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления	«Отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий. «Хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. «Удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	- устный опрос; - выполнение и оценка поуровневых письменных индивидуальных заданий; - тестирование с использованием информационных технологий; - выполнение и оценка поуровневых заданий контрольной работы
Умения: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности		выполнение и оценка поуровневых устных и письменных упражнений

	«Неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2

к ОПОП-П по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Экологические основы природопользования

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	254
3.1. Материально-техническое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена. 1
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 3	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ЕН.02 Экологические основы природопользования сформировать компетенции обучающегося в области математики. Выполнять математические действия.

Учебная дисциплина «ЕН.02 Экологические основы природопользования» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 4.2	проводить анализ причин аварий, травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	порядок подготовки к работе обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	составлять план действия	структуру плана для решения задач
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной

		деятельности
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
	реализовывать составленный план	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
	использовать современное программное обеспечение	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста;
		правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности

1.4.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	38	16
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	42	16

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы природопользования		40/16	
Тема 1. Природные ресурсы и рациональное природопользование	Содержание учебного материала		ПК 4.2
	1. Основные понятия, цели и задачи дисциплины.		ОК 01
	2. Природные ресурсы, их виды и классификация. Влияние развития человеческого общества влияет на его взаимодействие с природой.		ОК 02
	3. Условия устойчивого состояния экосистем		ОК 04
	4. Природный и ресурсный потенциал, охраняемые природные территории Российской Федерации		ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		ОК 07
	Практическое занятие 1. Изучение методики подсчета срока исчерпания не возобновляемых ресурсов		ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Виды и источники загрязнения окружающей среды	Содержание учебного материала		ПК 4.2
	1. Основные источники и масштабы образования отходов производства		ОК 01
	2. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду		ОК 02
	3. Причины возникновения и способы прогнозирования экологических аварий и катастроф		ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 2. Способы прогнозирования экологических аварий и катастроф		ОК 05

	Практическое занятие 3. Анализ причин возникновения экологических аварий и катастроф		ОК 07
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 09
Тема 3. Основные способы борьбы с загрязнением окружающей среды	Содержание учебного материала		ПК 4.2
	1. Способы очистки промышленных сточных вод		ОК 01
	2. Принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов		ОК 02
	3. Способы утилизации твердых отходов		ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		ОК 05
	Практическое занятие 4. Выбор методов, технологий и аппаратов утилизации отходов производства тепловой энергии		ОК 07
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 09
Тема 4. Рациональное природопользование	Содержание учебного материала		ПК 4.2
	1. Основные принципы рационального природопользования.		ОК 01
	2. Мониторинг окружающей среды, его задачи, виды и методы		ОК 02
	3. Экологический контроль, его виды, задачи и принципы		ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 05 ОК 07 ОК 09
Тема 5. Правовые основы природопользования и экологической безопасности	Содержание учебного материала		ПК 4.2
	1. Экологическое право, его источники. Основные направления экологической политики РФ.		ОК 01
	2. Структура органов управления охраной окружающей среды в РФ.		ОК 02
	3. Виды экологических правонарушений. Юридическая ответственность за экологические правонарушения		ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 05

			ОК 07
			ОК 09
Тема 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Содержание учебного материала		ПК 4.2
	1. Основные формы и принципы международного сотрудничества.		ОК 01
	2. Международные объекты и программы в области охраны окружающей среды.		ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		ОК 04
	Практическое занятие 5. Анализ мировых экологических проблем и путей их решения.		ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 07 ОК 09
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Экологические основы природопользования», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Дерябин, В. А. Экология : учебное пособие для СПО / В. А. Дерябин, Е. П. Фарафонтова ; под редакцией Н. Т. Шардакова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 135 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Астафьева, О. Е. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 376 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15994-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/523597>.

2. Дмитренко, В. П. Экологические основы природопользования / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-45509-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271265>.

3. Корытный, Л. М. Экологические основы природопользования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18010-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534133>.

4. Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17671-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533518>.

5. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16564-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531290>.

6. Яцков, И. Б. Экологические основы природопользования / И. Б. Яцков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46216-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302342>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К0», 2003.
2. Гирусов Э.В. Экология и экономика природопользования. – М.: закон и право, Издательское объединение «Юнита», 1998.
3. Константинов В.М. Экологические основы природопользования. – М.: Академия, 2001.
4. Мамедов Н.М. Основы общей экологии. - М.: Устойчивый мир, 2000.
5. Трушина Т.Т. Экологические основы природопользования. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2001г.
6. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности. – М.: Academia, 2004.
7. Хван Т.А. Основы экологии. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.
8. Хотунцев Ю.Л. Человек, технологии, окружающая среда. - М.: Устойчивый мир, 2001.
9. Черников В.А., Чекерес А.И. Агроэкология. – М.: Колос, 2000.
10. Земельный кодекс Российской Федерации.
11. Водный кодекс Российской Федерации.
12. Лесной кодекс Российской Федерации.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
- особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду - условия устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса - основные источники техногенного воздействия на окружающую среду - принципы и методы рационального природопользования - методы экологического регулирования	«Отлично» - содержание ответа на теоретические вопросы представляет собой связное логически последовательное изложение материала, в котором используются все необходимые понятия по данному вопросу, раскрывается сущность описываемых процессов; описание сопровождается правильной записью необходимых схем, степень раскрытия понятий соответствует глубокому и полному овладению содержанием учебного курса в пределах программы. «Хорошо» - ставится за ответ такого же уровня, но при наличии некоторой неполноты знаний; отсутствуют некоторые несущественные элементы содержания; раскрыты все понятия, составляющие основу содержания вопроса, но при их объяснении допущены неточности или незначительные ошибки, которые	- тестирование - собеседование - проверочные работы

- принципы размещения производств различного типа - основные способы предотвращения и улавливания промышленных отходов, методы очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов - понятие и принципы мониторинга окружающей среды - правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности - принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды - природоресурсный потенциал Российской Федерации - охраняемые природные территории	свидетельствуют о недостаточном уровне овладения отдельными умениями (ошибки при составлении схем, либо формул и химических уравнений). «Удовлетворительно» - знание учебного материала в пределах программы. Ответ говорит о том, что студент изучил и осмыслил основы экологических основ природопользования, может выделить главное, однако, допускает ошибки, которые свидетельствуют о недостаточно глубоком усвоении материала. В изложении отсутствуют некоторые понятия, которые необходимы для раскрытия сущности описываемого явления или процесса, нарушена логика изложения. «Неудовлетворительно» - в ответе на вопросы практически отсутствуют понятия, которые необходимы для раскрытия его содержания, излагаются лишь отдельные факты.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.3

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ЕН.03 Компьютерная графика**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	248
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	248
2.2. Содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	254
3.1. Материально-техническое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена. 4
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 4	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ЕН.03 Компьютерная графика сформировать компетенции обучающегося в области компьютерной графики. Изучить основные программы компьютерной графики.

Учебная дисциплина «ЕН.03 Компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу или проблему в социальном контексте	актуальный социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в социальном контексте
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в социальном контексте
ОК 02	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	использовать современное программное обеспечение	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды, умело взаимодействовать	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста;
ОК 06	применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

1.5.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	54	32
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	2	-
Всего	58	32

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Растровый графический пакет			20	
Тема 1.1. Введение в компьютерную графику.	В результате изучения темы обучающийся должен уметь: – работать с текстом; – свободно рисовать инструментами рисования; – работать с многослойными изображениями; – использовать фильтры. знать: – меню и палитры Photoshop; – инструменты Photoshop; – технику ретуширования, чистку и восстановление деталей изображений; – каналы и маски, стили и эффекты; – трюки и эффекты в Photoshop.		2	
	Содержание учебного материала:			
		Занятие №1	Инструменты редактирования. Основные приёмы работы редактора растровых изображений	2

Тема 1.2. Принципы работы программы Adobe Photoshop	В результате изучения темы обучающийся должен		2	
	уметь: – свободно рисовать инструментами рисования; – работать с многослойными изображениями; знать: – трюки и эффекты в Photoshop.			
	Содержание учебного материала:			
	Занятие №2	Принципы работы программы Adobe Photoshop	2	2
Тема 1.3. Приёмы обработки графических изображений.	В результате изучения темы обучающийся должен		16	
	уметь: – работать с текстом; – свободно рисовать инструментами рисования; – работать с многослойными изображениями; – использовать фильтры. знать: – меню и палитры; – инструменты; – технику ретуширования, чистку и восстановление деталей изображений;			
	Содержание учебного материала:			
	Занятие №3	Приёмы обработки графических изображений.	2	2
	Практические занятия.			
	Занятие №4	ПЗ № 1 Построение изображений в программе Adobe Photoshop.	2	
	Занятие №5	ПЗ № 2 Техника выделения областей изображения.	2	
	Занятие №6	ПЗ № 3 Работа с выделенными областями, рисование и заливка.	2	

	Занятие №7	ПЗ № 4 Использование маски слоя для качественного монтажа	2	
	Занятие №8	ПЗ № 5 Работа с фотографией	2	
	Занятие №9	ПЗ № 6. Создание многослойного изображения	2	
	Занятие №10	ПЗ № 7. Получение художественных эффектов.	2	
Раздел 2. Основы автоматизированного проектирования в системе КОМПАС 3D			38	
Тема 2.1. Назначение и возможности программы КОМПАС 3D	В результате изучения темы обучающийся должен уметь: – использовать привязки – строить графические объекты по сетке – строить сопряжения – выполнять аксонометрические проекции плоских фигур знать: – способы построения проекций вершин, ребер и граней предмета – основные понятия сопряжений – методы конструирования объектов – способы параллельного проецирования и аксонометрические проекции		4	
	Содержание учебного материала:			
	Занятие №11	Общие сведения о системе КОМПАС.	2	2
Тема 2.3 Построение и редактирование геометрических объектов	В результате изучения темы студент должен уметь: – строить аксонометрическую проекцию объемных фигур. знать: – основные функции КОМПАС-График 3D		10	
	Содержание учебного материала:			
			2	2

	Занятие №12	Построение и редактирование геометрических объектов в САПР Компас-3D		
	Практические занятия.			
	Занятие №13	ПЗ № 8. Основные приемы работы в среде КОМПАС-3D	2	
	Занятие №14	ПЗ № 9. Построения геометрических примитивов.	2	
	Занятие №15	ПЗ № 10. Чертеж по аксонометрической проекции	2	
	Занятие №16	ПЗ № 11. Построение чертежа детали	2	
Тема 2.4. Общие принципы трехмерного моделирования.	В результате изучения темы обучающийся должен уметь: – строить аксонометрическую проекцию о. – использовать редактор Компас-График 3D для построения. знать: – способы моделирования тел вращения – способы построения трехмерных тел вращения		6	
	Содержание учебного материала:		2	2
	Занятие №17	Общие принципы трехмерного моделирования.		
	Занятие №18	Основы трехмерного моделирования.	2	
	Занятие №19	Создание и редактирование модели детали.	2	
Тема 2.5 Создание трехмерных моделей деталей.	В результате изучения темы студент должен уметь: - автоматизированное выполнение конструкторских документов - использование прикладных библиотек при геометрическом моделировании - использование прикладных библиотек при расчете деталей систем монтажа		2	

	знать: - построение геометрических примитивов - геометрическое моделирование деталей систем монтажа и ремонта			
	Содержание учебного материала		2	2
	Занятие №20	Использование САПР Компас-3D для автоматизации проектно-конструкторских работ		
Тема 2.6 Последовательность действий при редактировании детали.	В результате изучения темы студент должен уметь: – строить тела вращения в трехмерном графическом редакторе – строить аксонометрическую проекцию объемных фигур. – использовать редактор Компас-График 3D для построения тел вращения. знать: – способы моделирования тел вращения – основные функции КОМПАС-График 3D		18	
	Занятие №21,22	Последовательность действий при редактировании детали.	2	2
	Практические занятия.			
	Занятие №23	ПЗ №12. Создание трехмерных моделей деталей	2	
	Занятие №24	ПЗ №13. Редактирование трехмерных моделей деталей	2	
	Занятие №25	ПЗ №14. Создание чертежей проектируемого объекта	2	
	Занятие №26,27	ПЗ №15. Создание проекта по профилирующей специальности	4	
	Занятие №28	Самостоятельная работа.	2	
	Занятие №29	Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет	2	

Bcero		58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Компьютерной графики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. — Москва : Кнорус, 2019. — 233 с.
2. Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для СПО// Анамова Р.Р. - отв. Ред., Леонова С.А.-М.: Юрайт, 2019.
3. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. + Доп. материалы.

3.2.2. Основные электронные издания

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Урок №7. Построение сборочных чертежей [Электронный ресурс] //Справочник проектировщика по средствам автоматизированного проектирования (САПР) и графике. Учебные материалы. Самоучитель КОМПАС. URL: <http://seniga.ru/index.php/uchmat/55-kompas/181-unit7.html>.
2. Герасимов А.А. Новые возможности КОМПАС-3D: самоучитель. –СПб.:БХВ-Петербург, 2012. – 288 с.
3. КОМПАС-3D V14. Руководство пользователя [Электронный ресурс] // КОМПАС – 3D V14. Больше, чем CAD. URL: <http://kompas.ru/read/Азбука> КОМПАС-3D V14

3.2.3. Дополнительные источники

4. Азбука КОМПАС-3D V14 [Электронный ресурс] // КОМПАС – 3D V14. Больше, чем CAD. URL: <http://kompas.ru/read/Азбука> КОМПАС-3D V14.
5. Азбука КОМПАС-График [Электронный ресурс] // КОМПАС – 3D V14. Больше, чем CAD. URL: <http://kompas.ru/read/Азбука> КОМПАС-3D.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: 1. Построение геометрических примитивов. 2. Геометрическое моделирование деталей систем монтажа и ремонта промышленного оборудования в формате 2-D и 3-D. 3. Имитационное моделирование деталей. Умения: 1. Автоматизированное выполнение конструкторских документов. 2. Использование прикладных библиотек при геометрическом моделировании. 3. Использование прикладных библиотек при расчете деталей систем монтажа и ремонта промышленного оборудования в системе твердотельного моделирования КОМПАС-3D и КОМПАС ГРАФИК.	«Отлично» – глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом, умение связывать теорию с практикой, выполняет предложенные задания, высказывает и обосновывает свои суждения. Грамотное, последовательное изложение ответа в устной или письменной форме. «Хорошо» – студент полностью освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения предложенных заданий, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют определённые неточности. «Удовлетворительно» – студент показывает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает ошибки и неточности в ответе на вопрос или задание, не умеет доказательно обосновать свои суждения, привести пример, назвать характерные черты объекта, сделать вывод. «Неудовлетворительно» – студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в ответе на вопрос или задание, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может дать оценку изучаемому объекту, выразить своё мнение и его	- Устные и письменные индивидуальные и фронтальные опросы; - Выполнение предложенного задания, тестового задания в бумажном или электронном виде; - Участие в беседе, обоснование своего суждения; подготовка сообщений. - Выполнение заданий текущего и периодического контроля знаний. - Самостоятельная работа обучающихся по заданной теме или вопросу.

	обосновать; полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.5

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОГСЭ.01 Основы философии**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	248
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	248
2.2. Содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	254
3.1. Материально-техническое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена. 1
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 3	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОГСЭ.01 Основы философии сформировать компетенции обучающегося в области философии. Изучить основные вехи мировой философской мысли.

Учебная дисциплина «ОГСЭ.01 Основы философии» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу или проблему в социальном контексте	актуальный социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в социальном контексте
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в социальном контексте
ОК 02	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	использовать современное программное обеспечение	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды, умело взаимодействовать	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по	особенности социального и культурного контекста;

	профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК 06	применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

1.6.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, <i>навыки</i> (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	8
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	6	-
Всего	56	8

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные вехи мировой философской мысли		56	
Тема 1.1. Основные идеи античной философии и философии средних веков	Содержание		
	Материализм и идеализм в философии античности. Основные школы греческой философии, их значение. Философские направления философии средневековья. Основные идеи философии Возрождения.		ОК 02 ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Философия Нового и новейшего времени	Содержание		ОК 02
	Основные направления философии нового времени: Ф.Бэкон, Р.Декарт, Б.Спиноза, Д.Ю, Д.Беркли. Немецкая классическая философия: И.Кант, Г.Гегель, Л.Фейербах, К.Маркс		ОК 05 ОК 06
	Русская философия XIX-начала XX вв		
	Философские концепции современности: прагматизм, экзистенциализм, герменевтика, психоанализ, постмодернизм, религиозная философия		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 2. Бытие. Сознание. Познание			
Тема 2.1. Философская картина мира	Содержание		
	Виды картин мира, их сущность. Понятие бытия, его смысл и познавательное значение. Основные формы бытия. Материя, её свойства и способы существования. Основные формы движения материи		ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Философская теория развития мира	Содержание		
	Сущность диалектики и метафизики как теории и методов познания мира. Принципы диалектики. Основные категории диалектики. Сущность законов диалектики. Функции категорий и законов диалектики		ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Проблема сознания в философии	Содержание		
	Философия о происхождении и сущности сознания. Отражение, его сущность, формы проявления. Источники, структура, свойства сознания. Сознание и мозг. Сознание, мышление, язык, память. Сознание и бессознательное. Сознание и самосознание. Функции сознания		ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание		

Тема 2.4. Теория познания	Познание как деятельность. Виды и формы познания. Познание и понимание. Чувственное познание, его формы. Рациональное познание, его уровни и формы. Практика, её формы и роль в познании. Истина и заблуждение. Критерии истины. Сущность человеческой деятельности, её виды. Деятельность и общение. Роль деятельности в жизни человека и общества		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Наука, её роль в жизни человека и общества	Содержание		
	Наука как система знаний и вид духовного производства. Виды наук. Уровни и формы научного познания. Методы научного познания. Ненаучное познание, его виды. Компьютер и научное познание. Открытия и изобретения. Основные направления развития современной науки. Функции науки		ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Человек. Личность. Общество			
Тема 3.1. Проблема человека в философии	Содержание		
	Природа и сущность человека. Смысл жизни и продолжительность жизни человека. Философия о смерти и бессмертии. Проблема эвтаназии. Понятие личности. Этапы становления личности. Социальная типология личностей. Свобода и ответственность личности в современном мире. Диалектика взаимоотношений личности и общества. Проблема отчуждения		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание		

Тема 3.2. Общество как система	Понятие общества, его признаки и особенности. Основные сферы жизни общества. Общество и природа. Особенности законов общественного развития. Основные теории об основах бытия общества. Общественное сознание, его формы. Общественное мнение. Функции общественного сознания		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 06
Тема 3.3. Культура и цивилизация.	Содержание		
	Понятие культуры и цивилизации, их соотношение. Структурные элементы культуры. Формы культуры. Закономерности развития культуры. Традиции и инновации в культуре. Типы цивилизаций. Культура и антикультура. Ценности. Функции культуры. Проблемы современной культуры		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4. Общественный прогресс.	Содержание		
	Общественный прогресс, его признаки, формы. Исторические стадии общественного прогресса. Противоречия и критерии общественного прогресса		ОК 04 ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 06
	Содержание		

Тема 3.5. Глобальные проблемы и перспективы современной цивилизации	Сущность глобальных проблем, их причины, виды, взаимосвязь. Характеристика основных глобальных проблем и возможные пути их решения. Новые глобальные вызовы в современном мире. Концепции будущего		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.6. Человек в современном мире	Содержание		
	Проблемы бытия современного человека. Черты и особенности современного человека. Гуманизм и кризис природного человека. Система ценностей современного общества. Ценности молодых.		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		56/8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Основы философии», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Губин, В. Д. Основы философии : учебное пособие / В.Д. Губин. — 4-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-484-7.

2. Курбатов В.И. Основы философии. Учебное пособие. - Москва: Наука-Пресс, 2019. - 352 с.

3. Спиркин, А. Г. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Спиркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 394 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00811-1.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Губин, В. Д. Основы философии : учебное пособие / В.Д. Губин. — 4-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-00091-484-7. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084133>.

2. Дмитриев, В. В. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Дмитриев, Л. Д. Дымченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16786-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531696>.

3. Кочеров, С. Н. Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Кочеров, Л. П. Сидорова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16677-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531472>.

4. Светлов, В. А. Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Светлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16867-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531930>.

5. Спиркин, А. Г. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Спиркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 394 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00811-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511596>.

6. Чупров, А. С. Основы философии / А. С. Чупров. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-46407-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/327473>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Волкогонова О.Д., Сидорова Н.М. Основы философии. - Znaniy.com Iprbookshop.ru.- 2018.
2. Горелов А.А. Основы философии. - platona.net. – 2018
3. Горбачёв В.Г. Основы философии. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2017. – 336 с.
4. Горелов А.А. Основы философии. – М.: «Академия», 2018. – 256 с.
5. Гуревич П.С. Введение в философию. – М.: ООО«Издательство АСТ»; 2017. – 397с.
6. Дмитриев В.В., Дымченко Л.Д. Основы философии. - Urait.ru Iprbookshop.ru. – 2018.
7. Зеленов Л.А., Владимиров А.А. Основы философии. - Studmed.ru Iprbookshop.ru. – 2018.
8. Кохановский В.П., Матяш Т.П., Яковлев В.П., Жаров Л.В. Основы философии. Изд.10-е – Ростов н/Д: Феникс, 2018.- 315 с.
9. Канке В.А. Основы философии. – М.: Логос; Высшая школа, 2018. – 288 с.
10. Краткий словарь по философии /Под общ. ред. И.В.Блауберга, И.К.Пантина. – 4-е изд. – М.: Политиздат, 2002. – 431 с.
11. Лешкевич Т.Г., Катаева О.В. Основы философии. – Ростов/Дон, Феникс, 2018. Iprbookshop.ru
12. Осмоловский М.В. Основы философии. - www.filosofia-totl.narod.ru. – 2018.
13. Сафонова А.И. Основы философии. – Волгоград, Изд-во Волгоградский инс-т бизнеса. –Iprbookshop.ru. – 2019.
14. Словарь философских терминов /научная редакция проф. В.Г.Кузнецова. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 731 с.
15. Философский энциклопедический словарь. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 576 с.
16. Щевичкина Н.П. Сборник заданий по дисциплине «Основы философии». – Платформа «Академия-медиа» Красноярский кластер, сайт МСХК, 2020.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: 1. Основные понятия, категории и направления философии; сущность изучаемых тем, их значение в своей жизни и жизни общества. 2. Сущность основных картин мира; сущность процесса познания, роли науки и техники в жизни человека и общества, значение деятельности человека. 3. Сущность сознания, его свойства и функции; основные характеристики бытия человека, этапы развития человека как личности, социальные типы личности, сущность проблемы свободы и отчуждения в жизни человека. 4. Основные сферы жизни общества, направления развития и проблемы современного общества; система отношений общества и природы; формы и роль общественного сознания. 5. Характерные черты культуры, её формы и функции. Важность системы ценностей в жизни человека, социальные и этические проблемы развития культуры. 6. Сущность глобальных проблем современности и новых вызовов, создающих трудности для жизни. Умения: 1. Давать определения понятиям и категориям философии.	«Отлично» – глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом, умение связывать теорию с практикой, выполняет предложенные задания, высказывает и обосновывает свои суждения. Грамотное, последовательное изложение ответа в устной или письменной форме. «Хорошо» – студент полностью освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения предложенных заданий, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют определённые неточности. «Удовлетворительно» – студент показывает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает ошибки и неточности в ответе на вопрос или задание, не умеет доказательно обосновать свои суждения, привести пример, назвать характерные черты объекта, сделать вывод. «Неудовлетворительно» – студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и	- Устные и письменные индивидуальные и фронтальные опросы; - Выполнение предложенного задания, тестового задания в бумажном или электронном виде; - Участие в беседе, обоснование своего суждения; подготовка сообщений. - Выполнение заданий текущего и периодического контроля знаний. - Самостоятельная работа обучающихся по заданной теме или вопросу.

2. Называть характерные черты, особенности изучаемого объекта. 3. Проводить анализ, сравнение изучаемых объектов, формулировать основные выводы. 4. Определять значение, функции изучаемого вопроса, темы, их связь с жизнью. 5. Иллюстрировать примерами ответ по рассматриваемому вопросу. 6. Выражать своё мнение, давать оценки изучаемым вопросам; этику взаимодействия и работы в команде. 7. Использовать полученные знания в жизни; организовывать себя на самостоятельную работу с электронными ресурсами или учебником.	второстепенное, допускает ошибки в ответе на вопрос или задание, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может дать оценку изучаемому объекту, выразить своё мнение и его обосновать; полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.6

к ОПОП-П по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Рабочая программа дисциплины ОГСЭ.02 История

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	248
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	248
2.2. Содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Материально-техническое обеспечение	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 0	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОГСЭ.02 История сформировать компетенции обучающегося в области истории. Изучить основные исторические факты России.

Учебная дисциплина «ОГСЭ.02 История» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	составлять план действия	структуру плана для решения задач
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	

	реализовывать составленный план	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
	использовать современное программное обеспечение	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности

ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста;
		правила оформления документов и построения устных сообщений

1.7.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	44	8
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	48	8

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг.		22/4	
Тема 1.1. Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг	Содержание		
	Внутреннее положение СССР к началу 1980-х гг		ОК 01
	Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура		ОК 02
	Внешняя политика СССР к началу 1980-х гг.		ОК 05
	Внутренняя и внешнеполитическая деятельность М.С.Горбачева		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Дезинтеграционные процессы в СССР и в Европе во второй половине 80-х гг	Содержание		
	Бархатные революции» в странах Восточной Европы		ОК 02
	Распад СССР и образование СНГ. Российская Федерация как правопреемница СССР		ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Россия и мир в конце XX начале XXI века		24/4	
	Содержание		

Тема 2.1. Внутреннее положение России после распада СССР	Российская экономика на пути к рынку		ОК 01
	Политическое развитие России в 90-е гг.		ОК 05
	Конституция 1993 г. Становление российской государственности		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Геополитическое положение России и международная политика в 90-е гг. XX века	Содержание		
	Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 90-е гг		ОК 01
	Участие международных организаций в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве		ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве	Содержание		
	Россия и Ближнее Зарубежье		ОК 01
	«Чеченский вопрос»: причины, содержание, результаты		ОК 02
	Изменения в территориальном устройстве РФ		ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Новый курс России.	Содержание		
	Курс президента В.В. Путина на консолидацию общества.		ОК 01
	Внутренняя политика в начале XXI в. – восстановление государства.		ОК 05
	Курс на суверенную демократию.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		2	

Bcero:	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Истории», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Горелов, А. А. История отечественной культуры : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Горелов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 387 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01397-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450699>.

2. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 472 с. — ISBN 978-5-507-46402-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/308750>.

3. Чураков, Д. О. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 456 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10034-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511900>.

4. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века) : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 284 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16116-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530451>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Батюк, В. И. История: мировая политика : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Батюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10207-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456471> (дата обращения: 14.12.2022).

2. История новейшего времени : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией В. Л. Хейфец. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09887-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442413> (дата обращения: 14.12.2022).

3. Кириллов, В. В. История России в 2 ч. Часть 1. До XX века : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08565—Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/452690> (дата обращения: 14.12.2022)

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: -основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX - XXI вв.) -сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI в. -основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира -назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности - о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций -содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий имеют ошибки.	Устный опрос; Тестирование; Контрольная работа
Уметь: -ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире -выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных	«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос; Тестирование; Контрольная работа

проблем в их историческом аспекте		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.7

к ОПОП-П по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Рабочая программа дисциплины ОГСЭ.03 Психология общения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	248
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	248
2.2. Содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Материально-техническое обеспечение	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. Ошибка! Закладка не определена.	1

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОГСЭ.03 Психология общения сформировать компетенции обучающегося в области психологии. Изучение психологии как науки, психики человека и её особенности, понятие личности и индивидуальности.

Учебная дисциплина «ОГСЭ.03 Психология общения» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 4.1	планировать и организовывать работу обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации.
	обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;	
	оформлять наряды-допуски на проведение ремонтных работ;	
ПК 4.3	вырабатывать эффективные решения в штатных и нештатных ситуациях;	
	проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения во время проведения наладки и испытаний;	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива,

		психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста;
		правила оформления документов и построения устных сообщений

1.8.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	38	14
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	42	14

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Психология общения		42/14	
Тема 1. Личность человека и её свойства	Содержание		
	Психология как наука. Психика человека и её особенности. Понятие личности и индивидуальности		ПК 4.1
	Типы высшей нервной деятельности человека. Темперамент, его виды и свойства		ПК 4.3
	Характер человека и условия его формирования. Самооценка как ядро характера		ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Коммуникативная и перцептивная стороны общения	Содержание		
	Цели и задачи психологии общения. Общение как социально-психологические феномен. Виды, формы и стили общения		ПК 4.1
	Коммуникативная компетентность как компонент профессиональной компетентности		ПК 4.3
	Межличностные отношения и барьеры в общении		ОК 04

	Виды вербального и невербального общения		ОК 05
	Позиции в общении. Психологические защиты		
	Механизмы межличностного восприятия		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Методы и приёмы конструктивного общения	Содержание		
	Понятие конструктивного общения. Способы эмоциональной саморегуляции. Приёмы построения высказываний		ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 04 ОК 05
	Виды слушания и их техники		
	Виды влияния в процессе общения и техники противостояния негативному влиянию		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Социальная функция общения	Содержание		
	Социально-психологические механизмы влияния		ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 04 ОК 05
	Понятия стресса и пути его преодоления.		
	Виды и причины конфликтов. Стили поведения в конфликте.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.	Содержание		
Деловое общение и профессиональная этика	Психологические особенности общения на рабочем месте. Понятие профессиональной этики.		ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 04 ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся Психологические аспекты выполнения функциональных обязанностей должностными лицами энергослужбы организации и различных видов инструктажей, их содержание и порядок проведения.		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Психологии общения», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Шеламова Г.М. Психология общения: учебник. - М.: ИЦ Академия, 2018.
2. Маслова, Т. А. Психология общения: учебное пособие для СПО / Т. А. Маслова, С. И. Маслов. — Саратов: Профобразование, 2019. — 164 с.
3. Пшеничникова, Л. М. Психология общения: учебное пособие / Л. М. Пшеничникова, Г. Г. Ротарь. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. — 112 с.
4. Захарова, И. В. Психология делового общения: практикум для СПО / И. В. Захарова. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 130с.
5. Горяйнова, Н. М. Психология управления: учебное пособие для СПО / Н. М. Горяйнова, В. Н. Горяйнов. — Саратов: Профобразование, 2019. — 274с.
6. Виговская, М. Е. Психология делового общения: учебное пособие для СПО / М. Е. Виговская, А. В. Лисевич, В. О. Корионова. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 96 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бороздина, Г. В. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. В. Бороздина, Н. А. Кормнова ; под общей редакцией Г. В. Бороздиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 392 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16727-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531593>.
2. Лавриненко, В. Н. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова ; под редакцией В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышовой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 325 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16815-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531737>.
3. Леонов, Н. И. Психология общения : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. И. Леонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10454-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516737>.
4. Садовская, В. С. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Садовская, В. А. Ремизов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN

978-5-534-07046-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513296>.

5. Усанова, О. Г. Культура профессионального речевого общения / О. Г. Усанова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-507-46934-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326102>.

6. Якуничева, О. Н. Психология общения / О. Н. Якуничева, А. П. Прокофьева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46668-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314819>.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Бабаева, А. В. Деловое общение и деловой этикет / А. В. Бабаева, Р. И. Мамина; под редакцией Р. И. Маминой. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Петрополис, 2019. — 192 с

2. Деревянкин, Е. В. Деловое общение: учебное пособие для СПО / Е. В. Деревянкин; под редакцией О. В. Мезенцевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 46 с.

3. Кузнецов, И. Н. Деловое общение: учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. — 7-е изд. — Москва: Дашков и К, 2018. — 524 с.

4. Макаров Б.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макаров Б.В., Непогода А.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 209 с.

5. Петрова Ю.А. Психология делового общения и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Петрова Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 183 с.

6. Зверева, Н. Правила делового общения: 33 «нельзя» и 33 «можно» / Н. Зверева ; под редакцией Н. Юдиной. — Москва: Альпина Паблишер, 2019. — 144 с.

7. Крюкова, И. В. Речевые практики устного общения: учебное пособие / И. В. Крюкова, О. В. Врублевская, Н. К. Пригарина. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2019. — 154 с.

8. Психология общения: энциклопедический словарь / М. М. Абдуллаева, В. В. Абраменкова, С. М. Аврамченко [и др.] ; под редакцией А. А. Бодалева. — 2-е изд. — Москва : Когито-Центр, 2019. — 600 с.

9. Колесникова, Г. И. Позитивное общение без манипуляции: учебное пособие / Г. И. Колесникова. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 198 с.

10. Гринева, М. С. Коммуникативный кодекс речевого общения: учебное пособие / М. С. Гринева. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 65 с.

11. Истратова, О. Н. Психология эффективного общения и группового взаимодействия: учебное пособие / О. Н. Истратова, Т. В. Эксакусто. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. — 191 с.

12. Бороздина, Г. В. Психология и этика деловых отношений: учебное пособие / Г. В. Бороздина. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 228 с.

13. Цуранова, С. П. Психология и этика деловых отношений. Практикум: учебное пособие / С. П. Цуранова, И. М. Павлова, А. С. Вашкевич. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 192 с.

7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: базовые понятия психологии общения, ее основные направления и методы, основные механизмы общения, влияющие на его эффективность	«Отлично» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Оценка решений творческих задач Тестирование Анализ ролевых ситуаций
Умения: анализировать конкретные коммуникативные ситуации и применять полученные знания для саморазвития и дальнейшего профессионального роста	«Хорошо» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание	Анализ ролевых ситуаций Оценка решений творческих задач

	курса дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 28

к ОПОП-II по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Рабочая программа дисциплины ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	248
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	248
2.2. Содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. Материально-техническое обеспечение	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 4	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности сформировать компетенции обучающегося в области иностранного языка. Английский язык как язык международного общения.

Учебная дисциплина «ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	выбор основного и вспомогательного оборудования	устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения
ПК 6.1	пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при обслуживании оборудования	инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию закрепленного оборудования
ОК 01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	определять необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	выделять наиболее значимое в перечне информации	приемы структурирования информации

	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 07	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

1.9.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	157	122
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	6	-
Всего	165	122

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Вводный курс		6/6	
Тема. 1.1. Введение	Содержание		
	Повторение основных правил чтения текстов и произношения слов		ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1 Таблица правил чтения английских букв и буквосочетаний. Типы слогов		
	Практическое занятие 2 Фонетические упражнения		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Основной курс		50/50	
Тема. 2.1. Английский язык как язык международного общения	Содержание		
	Виды и правила построения предложений. Основные типы придаточных предложений. Типы вопросов, вопросительные предложения		ОК 02 ОК 04 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 3		

	Моя семья и я. Система временных форм английского глагола		
	Практическое занятие 4 Досуг (образ жизни, экскурсии и путешествия, спорт, искусство, увлечения)		
	Практическое занятие 5 Система образования в Великобритании		
	Практическое занятие 6 Моя учеба в колледже и моя профессия		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема. 2.2. Человек – природа – техника	Содержание		ОК 02 ОК 07 ОК 09
	Местоимения, местоименные наречия. Прилагательные, их склонение. Степени сравнения прилагательных и наречий. Порядковые и количественные числительные		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 7 Наука и технологии		
	Практическое занятие 8 Экология и охрана окружающей среды		
	Практическое занятие 9 Государство и политика (географическое положение, государственное устройство и политика, национальная символика и традиции, экономика России и англоговорящих стран)		

	Практическое занятие 10 Известные люди		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Практикум		103/66	
Тема. 3.1. Математические действия и единицы измерения	Содержание		
	Умножение и деление. Сложение и вычитание. Дроби. Решение примеров. Единицы измерения		ПК 6.1 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 11 Решение примеров		
	Практическое занятие 12 Единицы измерения		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема. 3.2. Инструменты и приборы	Содержание		
	Ручные инструменты. Электроинструменты. Специальные инструменты.		ПК 1.1 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 13 Ручные инструменты		
	Практическое занятие 14 Электроинструменты		
	Практическое занятие 15		

	Специальные инструменты		
	Практическое занятие 16 Контрольно-измерительные приборы		
	Практическое занятие 17 Электрические приборы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема. 3.3. Основное и вспомогательное теплотехническое оборудование	Содержание		ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Глаголы, их основные формы, спряжение глаголов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 18 Подогреватели, насосы, трубопроводы		
	Практическое занятие 19 Тепловые сети		
	Практическое занятие 20 Тепловые пункты		
	Практическое занятие 21 Тепловые схемы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема. 3.4. Теплоэнергетика	Содержание		ПК 6.1
	Основные понятия в теплотехнике. Сокращение в технической литературе. Основные достижения и открытия в теплотехнике		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01
	Практическое занятие 22 Лексические единицы и понятия в области теплоэнергетики		ОК 02
	Практическое занятие 23 Особенности перевода научно-технических текстов		ОК 09
	Практическое занятие 24 История открытий в области теплоэнергетики		
	Практическое занятие 25 Достижения и инновации в области теплоэнергетики		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема. 3.5.	Содержание		
Технология производства и передачи тепловой энергии	Производство тепловой энергии. Передача тепловой энергии. Перевод (составление) инструкций по охране труда, правил промышленной безопасности.		ПК 6.1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01
	Практическое занятие 26 Тепловая энергия. Теплоносители		ОК 02
	Практическое занятие 27 Производство и передача тепловой энергии. Источники тепловой энергии (возобновляемые, не возобновляемые, традиционные, нетрадиционные)		ОК 07
	Практическое занятие 28 Охрана труда и промышленная безопасность		ОК 09

	Практическое занятие 29 Экология и теплоэнергетика		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема. 3.6. Котельные установки и парогенераторы	Содержание		ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09
	Паровой котёл и его устройство. Современные парогенераторы. Паровая турбина		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 30 Паровой котел и его устройство		
	Практическое занятие 31 Водогрейный котел и его устройство		
	Практическое занятие 32 Газовый котёл		
	Практическое занятие 33 Современные парогенераторы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема. 3.7. Виды электростанций	Содержание		ПК 1.1 ПК 6.1 ОК 01 ОК 02
	Электростанции, их виды, особенности, принципы работы, обслуживание.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 34 ГЭС		

	Практическое занятие 35 ТЭЦ		ОК 07 ОК 09
	Практическое занятие 36 АЭС		
	Практическое занятие 37 Нетрадиционные виды электростанций		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		165/122	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Иностранный язык в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

1. Агабекян И. П. А23. Английский язык для ссузов: учебное пособие. – Москва: Проспект, 2021. – 280 с.

2. Голубев А.П., Коржавый А.П., Смирнова И.Б. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — Москва: ИЦ «Академия», 2018.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аитов, В. Ф. Английский язык (A1-B1+) : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08943-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514010>.

2. Байдикова, Н. Л. Английский язык для технических направлений (B1–B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10078-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516975>.

3. Бжилянская, Г. М. Английский язык для студентов техникумов и технических колледжей. English for Students at Technical Secondary Schools and Technical Colleges / Г. М. Бжилянская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 316 с. — ISBN 978-5-507-47114-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329552>.

4. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17397-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533005>.

5. Малецкая, О. П. Английский язык / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-45432-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269894>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Карпова Т. А. English for Colleges. Английский язык для колледжей: учебное пособие - М.: КноРус, 2023.- 282 с.

2. Карпова Т. А. English for Colleges = Английский язык для колледжей. Практикум + приложение: тесты: учебно-практическое пособие/ Т.А.Карпова, А.С. Восковская, М.В. Мельничук. – М.:КНОРУС, 2022. – 286 с.

3. Коваленко, И. Ю. Английский язык для инженеров: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Коваленко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02712-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/511677>.

4. Кушникова Г. К. Electrical Power. Обучение профессионально-ориентированному чтению. – М.: Флинта, 2022. – 104 с.

5. Трухан Е. В. Кобяк О.Н. Английский язык для энергетиков: учебное пособие. – Минск: Выш. шк., 2011. – 191 с.

6. Evans, Dooley, O'Dell. «Electrician. Student's Book with digibook app» / Career Paths. – Published by Express Publishing, 2019.

7. Evans, Dooley, Wright. «Plumbing. Student's Book with digibook app» / Career Paths. – Published by Express Publishing, 2017.

8. Восковская, А. С. Английский язык: учебник / А. С. Восковская, Т. А. Карпова. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. — 376 с.

9. Луговая, А. Л. «Английский язык для студентов энергетических специальностей». – М.: Высшая школа, 2017. – 150 с.

14. Цуранова, С. П. Психология и этика деловых отношений. Практикум: учебное пособие / С. П. Цуранова, И. М. Павлова, А. С. Вашкевич. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 192 с.

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - правил чтения и перевода бытовых, научно-популярных и технических текстов, правил произношения слов; - лексического (1000 - 1200 лексических единиц) минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - основных грамматических правил построения предложений, постановки вопросов; умения: - общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; - переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий имеют ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе выполнения практических занятий

ПРИЛОЖЕНИЕ 29

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОГСЭ.05 Физическая культура/Адаптивная физическая культура**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Материально-техническое обеспечение	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 4	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОГСЭ.05 Физическая культура Адаптивная физическая культура сформировать компетенции обучающегося в области здорового образа жизни. Физическая культура – основа здорового образа жизни.

Учебная дисциплина «ОГСЭ.05 Физическая культура Адаптивная физическая культура» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	основы здорового образа жизни
	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		средства профилактики перенапряжения

1.10. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	156	-
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	6	-
Всего	164	-

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Легкая атлетика		36/-	
Тема. 1.1. Бег на короткие дистанции	Содержание учебного материала		ОК 04
	Основы здорового образа жизни. Физическая культура – основа здорового образа жизни.		ОК 08
	В том числе практических занятий:		
	1. Техника высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования		
	2. Техника бега на короткие дистанции с низкого, среднего и высокого старта		
	3. Совершенствование техники бега на дистанции 100 м., контрольный норматив		
	4. Совершенствование техники бега на дистанции 300 м., контрольный норматив		
	5. Совершенствование техники бега на дистанции 500 м., контрольный норматив		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема. 1.2. Бег на длинные дистанции	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий:		ОК 08
	1. Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования		
	2. Разучивание комплексов специальных упражнений		

	3. Техника бега по дистанции (беговой цикл)		
	4. Техника бега по пересеченной местности (равномерный, переменный, повторный шаг)		
	5. Техника бега на дистанции 2000 м, контрольный норматив		
	6. Техника бега на дистанции 3000 м, без учета времени		
	7. Техника бега на дистанции 5000 м, без учета времени		
	8. Выполнение контрольного норматива: 500 метров – девушки, 1000 метров – юноши		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Прыжок в длину)	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий:		ОК 08
	1. Техника прыжка в длину с места		
	2. Техника прыжка способом «Согнув ноги» с 3-х, 5-ти, 7-ми шагов		
	3. Техника прыжка «в шаге» с укороченного разбега		
	4. Целостное выполнение техники прыжка в длину с разбега, контрольный норматив		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Метание снарядов	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 08
	1. Техника метания гранаты		
	2. Техника метания гранаты, контрольный норматив		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Баскетбол		52/-	
Тема 2.1. Техника ведения, передачи и броска мяча в кольцо с места	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 08
	1. Техника ведения мяча, передачи и броска мяча с места		
	2. Отработка техники ведения мяча, передачи и броска мяча с места		
	3. Закрепление техникой ведения и передачи мяча		
	4. Отработка техники ведения, передачи и броска мяча в кольцо в игре		

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Техника ведения, передачи и броска мяча в движении	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 08
	1. Техника ведения и передачи мяча в движении		
	2. Техника броска мяча в движении		
	3. Совершенствование техники ведения и передачи мяча в движении		
	4. Совершенствование техники броска мяча в движении		
	5. Отработка техники ведения, передачи и броска мяча в движении		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Техника выполнения штрафного броска. Ловля и передача мяча в колонне и по кругу. Игровая практика	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 08
	1. Техника выполнения штрафного броска		
	2. Совершенствование техники выполнения штрафного броска		
	3. Ловля и передача мяча в колонне и по кругу		
	4. Совершенствование ловли и передачи мяча в колонне и по кругу		
	5. Правила игры в баскетбол		
	6. Применение правил игры в баскетбол в учебной игре		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Волейбол		36/-	
Тема 3.1. Техника перемещения и подачи	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 08
	1. Техника перемещений, стоек, техника верхней и нижней передач двумя руками		
	2. Совершенствование стойки в волейболе, перемещения по площадке		
	3. Техника нижней и верхней подачи и приёма после неё		
	4. Совершенствование техники нижней и верхней подачи и приёма после неё		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Техника передачи и	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		

нападающих ударов	1. Техника передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения		ОК 08
	2. Совершенствование техники передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения		
	3. Техника нападающих ударов. Блокирование нападающего удара		
	4. Совершенствование техники нападающих ударов, блокирования нападающего удара		
	5. Отработка передачи и нападающих ударов в игре		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Игровая практика	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 08
	1. Отработка техники владения техническими элементами в волейболе		
	2. Правила игры в волейбол. Учебная игра с применением изученной техники.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Атлетическая гимнастика		8/-	ОК 04
Тема 4.1. Работа на тренажерах	Содержание учебного материала		ОК 08
	В том числе практических занятий		
	1. Техника коррекции фигуры		
	2. Выполнение упражнений для развития различных групп мышц		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Лыжная подготовка		26/-	
Тема 5.1. Техника лажного хода	Содержание учебного материала		ОК 04
	В том числе практических занятий		ОК 08
	1. Техника классического хода		
	2. Техника полуконькового и конькового хода		
	3. Отработка классического хода		
	4. Отработка конькового хода		
	5. Техника перемещения по местности		

	6. Отработка техники перемещения по местности		
	7. Техника поворотов, торможения, прохождения спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте		
	8. Отработка техники поворотов, торможения, прохождения спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		164	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Спортзал «Физическая культура/Адаптивная физическая культура», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3. Агабекян И. П. А23. Английский язык для ссузов: учебное пособие. – Москва: Проспект, 2021. – 280 с.

4. Голубев А.П., Коржавый А.П., Смирнова И.Б. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — Москва: ИЦ «Академия», 2018.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Журин, А. В. Основы здоровья и здорового образа жизни студента : учебное пособие для спо / А. В. Журин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-9294-7.

2. Журин, А. В. Волейбол. Техника игры : учебное пособие для СПО / А. В. Журин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 56 с.

3. Коновалов, В. Л. Баскетбол / В. Л. Коновалов, В. А. Погодин. — 1-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 84 с. — ISBN 978-5-8114-9723-2.

4. Гимнастика. Теория и методика обучения базовым видам спорта : учебное пособие / В. В. Анцыперов, Е. А. Широбакина, Н. Л. Горячева, А. Г. Трифионов. — 2-е изд. перераб. и доп. — Волгоград : ВГАФК, 2019. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — ISBN-

5. Парфенов, А. С. Роль атлетической гимнастики в подготовки студентов : учебное пособие / А. С. Парфенов, Э. В. Маркин. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — ISBN-

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бардамов, Г. Б. Базовая подготовка к сдаче нормативов комплекса ГТО / Г. Б. Бардамов, А. Г. Шаргаев, С. В. Бадлуева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-47930-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333308>.

2. Безбородов, А. А. Практические занятия по волейболу / А. А. Безбородов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-507-46032-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/295940>.

3. Зобкова, Е. А. Основы спортивной тренировки / Е. А. Зобкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 44 с. — ISBN 978-5-507-47830-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329069>.

4. Коновалов, В. Л. Баскетбол / В. Л. Коновалов, В. А. Погодин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-507-45947-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292049>.

5. Садовникова, Л. А. Физическая культура для студентов, занимающихся в специальной медицинской группе : учебное пособие для спо / Л. А. Садовникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-7201-7. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156380>.

6. Яковлева, В. Н. Базовые и новые виды физкультурно-спортивной деятельности: подвижные и спортивные игры / В. Н. Яковлева. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-45259-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292931>.

7. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517442>.

8. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18496-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535163>.

9. Муллер, А. Б. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511813>.

10. Туревский, И. М. Физическая подготовка: сдача нормативов комплекса ГТО : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. М. Туревский, В. Н. Бородаенко, Л. В. Тарасенко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11519-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535174>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Крамской, С. И. Физическая культура для студентов среднего профессионального образования : учебное пособие / С. И. Крамской, Д. Е. Егоров, И. А. Амельченко ; под редакцией С. И. Крамского, Д. Е. Егорова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-361-00782-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106205>

2. Развитие двигательных качеств у студентов на занятиях по физической культуре: учебное пособие / [Гриднев В.А., Щигорева Е.В., Голякова Е.В., Лукьянова А.Е., Шибкова В.П.](#). — Тамбов, 2020. <https://profspo.ru/books/115740>

3. Быченков, С. В. Физическая культура : учебное пособие для СПО / С. В. Быченков, О. В. Везеницын. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-4486-0374-7, 978-5-4488-0195-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/77006>

4. Будейкина, Е. М. «Круговая тренировка» на занятиях по физической культуре для студентов СПО : учебно-методическое пособие для проведения учебных занятий со студентами СПО / Е. М. Будейкина. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2018. — 26 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/107904>

5. Калинин Валентин Михайлович, Позняковский Валерий Михайлович. Актуальные вопросы питания: витамины и минеральные вещества при занятиях физической культурой и спортом / В. М. Калинин, В. М. Позняковский. - Томск: Изд-во Томского гос. пед. ун-та, 2018. - 159 с.

9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	«Отлично» - Обучающийся демонстрирует способность: -движения или отдельные его элементы выполнены правильно, с соблюдением всех требований, без ошибок, легко, свободно, четко, уверенно, слитно, с отличной осанкой, в надлежащем ритме; понимает сущность движения, его назначение, может разобраться в движении, объяснить, как оно выполняется, может определить и исправить ошибки, допущенные другим обучающимся; уверенно выполняет учебный норматив	Наблюдение выполнения индивидуальных заданий, оценка индивидуальных результатов в соответствии с нормативами Оценивание уровня физической подготовленности студентов Наблюдение за выполнением практических заданий. Определение уровня физической подготовленности.
Знания: О роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни.	«Хорошо»- при выполнении заданий обучающийся действует так же, как и в предыдущем случае, но допускает не более двух незначительных ошибок «Удовлетворительно» - Двигательное действие в основном выполнено правильно, но допущена одна грубая или несколько мелких ошибок, приведших к скованности движений, неуверенности. Обучающийся не может выполнить движение в нестандартных и сложных в сравнении с уроком условиях «Неудовлетворительно»-	

	движение или отдельные его элементы выполнены неправильно, допущено более двух значительных или одна грубая ошибка.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.10

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.01 Теоретические основы теплотехники и гидравлики**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	254
3.1. Материально-техническое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена. 4
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 5	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.01 Теоретические основы теплотехники и гидравлики сформировать компетенции обучающегося в области теплотехники и гидравлики. Изучить основные термодинамические свойства веществ.

Учебная дисциплина «ОП.01 Теоретические основы теплотехники и гидравлики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения;	устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения;
	выбор основного и вспомогательного оборудования;	правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;
ПК 1.2	автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;	приборы и устройства для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии;
		методы подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей;
ПК 1.3	выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	системы автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 3.1	выполнять наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
	работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, техническими и другими материалами по организации пусконаладочных работ;	порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	составлять план действия	структуру плана для решения задач
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
	реализовывать составленный план	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	

ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
	использовать современное программное обеспечение	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	презентовать идеи открытия собственного дела в	правила разработки бизнес-планов

	профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	порядок выстраивания презентации
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	кредитные банковские продукты
	презентовать бизнес-идею	
	определять источники финансирования	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности

1.11. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	141	98
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	8	-
Всего	151	98

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы теплотехники		151/98	
Тема. 1.1. Основные положения технической термодинамики	Содержание учебного материала		ПК 3.1
	1. Введение. Понятие о термодинамической системе, основные параметры состояния рабочего тела.		ОК 01
	2. Характеристики идеального газа, законы идеальных газов. Газовая постоянная. Газовые смеси. Параметры состояния смеси, законы газовых смесей		ОК 09
	3. Понятие о теплоемкости и ее виды. Зависимость теплоемкости от температуры.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Расчет параметров рабочего тела в процессах изменения его состояния.		
	Практическое занятие 2. Вычисление теплоемкости рабочего тела.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Законы термодинамики . Термодинамические процессы. Энтальпия и энтропия как	Содержание учебного материала		ПК 3.1
	1.Равновесные и обратимые процессы. Первый закон термодинамики. Количество теплоты и внутренняя энергия рабочего тела.		ОК 01
	2. Второй закон термодинамики. Коэффициент полезного действия.		ОК 09
	3. Понятие об энтальпии и энтропии. Процессы изменения состояния рабочего тела. Графическое изображение термодинамических процессов в диаграммах PV и TS.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

параметры состояния рабочего тела.	Практическое занятие 3. Вычисление количества подведенной (отведенной) теплоты в процессах изменения состояния рабочего тела.		
	Практическое занятие 4. Изображение процессов изменения состояния в термодинамических диаграммах.		
	Лабораторная работа 1. Определение теплового эквивалента электрической энергии.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Газовые циклы	Содержание учебного материала		ПК 3.1 ОК 01 ОК 09
	1. Понятие о круговом процессе или цикле. Цикл Карно. Термический КПД цикла.		
	2. Циклы двигателей внутреннего сгорания, поршневого компрессора, газотурбинной установки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 5. Расчет параметров рабочего тела в характерных точках цикла, вычисление термического КПД циклов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Реальные газы. Водяной пар и его свойства	Содержание учебного материала		ПК 3.1 ОК 01 ОК 09
	1. Процесс парообразования, конденсации и сублимации; параметры состояния водяного пара		
	2. TS- и hS-диаграммы водяного пара, таблицы термодинамических свойств водяного пара и воды		
	3. Процессы изменения состояния водяного пара. Истечение и дросселирование водяного пара.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 6. Определение параметров водяного пара по h-S диаграмме и таблицам термодинамических свойств водяного пара и воды.		
	Практическое занятие 7. Построение процессов изменения состояния водяного пара в h-S диаграмме. Определение количества подведенной (отведенной) теплоты в процессах изменения состояния		

	Лабораторная работа 2. Исследование зависимости температуры насыщения от давления		
	Лабораторная работа 3. Исследование процесса дросселирования водяного пара.		
	Лабораторная работа 4. Исследование процесса истечения водяного пара.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Циклы паросиловых установок	Содержание учебного материала		ПК 3.1 ОК 01 ОК 09
	1. Цикл Ренкина и способы повышения его термического КПД.		
	2. Цикл с вторичным перегревом пара. Регенеративный цикл паросиловой установки.		
	3. Теплофикационный цикл паросиловой установки. Расход пара и топлива на выработку энергии.		
	4. Циклы парогазовой установки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 8. Построение циклов паросиловых установок в диаграмме $h-S$, определение параметров пара в характерных точках цикла.		
	Практическое занятие 9. Расчет термических КПД циклов паросиловых установок, определение расхода пара и топлива на выработку энергии.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.6. Основные положения теории теплообмена	Содержание учебного материала		ПК 3.1 ОК 01 ОК 09
	1. Введение. Виды передачи теплоты. Теплообмен излучением.		
	2. Теплопроводность в твердом теле.		
	3. Конвективный теплообмен, теплоотдача между стенкой и жидкостью.		
	4. Основы теории теплопередачи.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 10. Решение задач по расчету различных видов теплообмена		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.7. Теплообменные аппараты	Содержание учебного материала		ПК 3.1
	1. Назначение и основные типы теплообменных аппаратов. Параметры теплоносителя, схемы движения теплоносителей.		

	2. Тепловые балансы теплообменных аппаратов различных типов. Задачи и методика расчет площади поверхности нагрева теплообменных аппаратов.		ОК 01 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 11. Составление уравнений теплового баланса, расчет площади поверхности нагрева теплообменного аппарата по заданным расходам теплоты.		
	Лабораторная работа 5. Испытание теплообменного аппарата типа "труба в трубе"		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Гидравлика и гидравлические машины		22/8	
Тема 2.1. Гидростатика	Содержание учебного материала		ПК 3.1
	1. Введение. Физические свойства жидкостей и газов. Основное уравнение гидростатики.		ОК 01
	2. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Силы гидростатического давления.		ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 12. Решение задач на определение величины гидростатического давления, напора, сил, действующих на различные поверхности.		
	Лабораторная работа 6. Изучение физических свойств жидкостей		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Гидродинамика	Содержание учебного материала		
	1. Гидравлические характеристики потока жидкости. Виды потоков жидкости. Уравнение неразрывности для потока жидкости.		ПК 3.1
	2. Уравнение Бернулли для потока идеальной и реальной жидкости. Режимы движения жидкости, число Рейнольдса.		ОК 01
	3. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости.		ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 13. Решение задач с применением основных законов гидродинамики. Расчет гидравлического сопротивлений трубопровода.		

	Лабораторная работа 7. Построение напорной и пьезометрической линий по результатам испытаний трубопроводов переменного сечения.		
	Лабораторная работа 8. Определение числа Рейнольдса по опытным данным при ламинарном и турбулентном режимах движения жидкости.		
	Лабораторная работа 9. Экспериментальное определение местных потерь напора в трубопроводе переменного сечения		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Гидравлический расчет трубопроводов	Содержание учебного материала		ПК 3.1
	1. Классификация трубопроводов, задачи и методика гидравлического расчета простого и сложного трубопровода.		ОК 01
	2. Гидравлические характеристики трубопроводной сети, "кавитация" и "гидравлический удар" в трубопроводах.		ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 14. Гидравлический расчет простых и сложных трубопроводов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Общие сведения о гидравлических машинах	Содержание учебного материала		ПК 3.1
	1. Классификация, типы, характеристики гидравлических машин, термины и определения согласно действующей нормативной документации.		ОК 01
	2. Динамические и объемные машины.		ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Поршневые гидравлические машины	Содержание учебного материала		ПК 3.1
	1. Конструкция, основные характеристики и принцип действия поршневых гидравлических машин: насосов, компрессоров, воздухоудовок		ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 09
	Практическое занятие 15. Изучение поршневых гидравлических машин по макетам, мультимедийным материалам		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала		

Тема 2.6. Центробежные гидравлические машины	1. Назначение, классификация, типы, конструктивные особенности, принцип действия центробежных гидравлических машин.		ПК 3.1 ОК 01 ОК 09
	2. Подача, напор, мощность, КПД, допустимая высота всасывания насоса.		
	3. Универсальная характеристика насоса. Работа насоса в гидравлической сети, определение рабочей точки насоса.		
	4. Основные характеристики тягодутьевых машин теплоэнергетических установок.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 16. Построение универсальной характеристики насоса и гидравлической сети, определение рабочей точки насоса.		
	Лабораторная работа 10. Исследование работы центробежного насоса. Снятие универсальной характеристики насоса.		
	Лабораторная работа 11. Исследование работы центробежных насосов при параллельном и последовательном их включении		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7. Насосы, дымососы и вентиляторы энергетических предприятий	Содержание учебного материала		ПК 3.1 ОК 01 ОК 09
	Назначение, основные типы насосов и тягодутьевых установок, применяемых в котельных цехах энергетических предприятий, системах теплоснабжения. Насосы, применяемые в системах топливоснабжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		8	
Всего:		151/98	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Теоретические основы теплотехники и гидравлики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Смирнова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023.

2. Ухин Б.В., Гусев А.А. Гидравлика. Учебник. Инфра-М, 2019.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06945-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516581>.

2. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 2. Энергетическое использование теплоты : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06943-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516585>.

3. Ерофеева, В. Л. Теплотехника. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеева [и др.] ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06939-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516588>.

4. Замалеев, З. Х. Основы гидравлики и теплотехники / З. Х. Замалеев, В. Н. Посохин, В. М. Чефанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 352 с. — ISBN 978-5-507-46277-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305225>.

5. Круглов, Г. А. Основы теплотехники / Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-507-44516-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230405>.

6. Пташкина-Гирина, О. С. Основы гидравлики : учебное пособие для спо / О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8619-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179044>.

7. Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12210-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518671>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бабаев, М. А. Гидравлика: учебное пособие / М. А. Бабаев. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 191 с. [Электронный ресурс ЭБС IPR Books].

2. Лахмаков В.С., Коротинский В.А. Основы теплотехники и гидравлики: Учебное пособие. - Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. [Электронный ресурс ЭБС IPR Books].

3. Лышков В.И. Теоретические основы теплотехники: Учебное пособие. - КУРС: ИНФРА-М, 2015. [Электронный ресурс].

4. Калицун В.Г. Основы гидравлики и аэродинамики – М.: Стройиздат, 2004.

5. Костеров Ф.М., Кушнырев В.И. Теоретические основы теплотехники. – М.: Энергия, 1978.

6. Кузовлев В.А. Техническая термодинамика и основы теплопередачи. – М.: Высшая школа, 1983.

7. Литвин А.М. Теоретические основы теплотехники. – М.: Энергия, 1969. Прибытков И.А. Теоретические основы теплотехники: Учебник СПО. – М.: Издательский центр Академия, 2012.

8. Ртищева А.С. Теоретические основы гидравлики и теплотехники. – Ульяновск: УлГТУ, 2012.

9. Савиновских, А. Г. Гидравлика : учебное пособие для СПО / А. Г. Савиновских, И. Ю. Коробейникова, Д. А. Новикова. — Саратов: Профобразование, 2019. — 168 с. [Электронный ресурс ЭБС IPR Books].

10. Чернов А.В., Бессребреников Н.К., Силецкий В.С. Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие – М.: Энергия, 1976.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: -параметры состояния термодинамической системы, единицы их измерения и соотношения между ними; -основные законы термодинамики, процессы изменения состояния идеальных газов, водяного пара и воды;	«Отлично» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	- тестирование на знание терминологии учебной дисциплины; - фронтальный опрос; - индивидуальные задания; - проверочные работы;

-циклы тепловых двигателей и теплосиловых установок; -основные законы теплопередачи; -физические свойства жидкостей и газов; -законы гидростатики и гидродинамики; -основные задачи и порядок гидравлического расчёта трубопроводов; -виды, устройство и характеристики насосов и тягодутьевых машин.	«Хорошо» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	-подготовка докладов и рефератов; -подготовка к выполнению практических и лабораторных работ.
Умения: -выполнять теплотехнические расчёты термодинамических циклов тепловых двигателей и теплосиловых установок; -выполнять теплотехнические расчёты: расходов топлива, теплоты и пара на выработку энергии; коэффициентов полезного действия тепловых двигателей и теплосиловых установок; -выполнять теплотехнические расчёты: потерь теплоты через ограждающие конструкции зданий, изоляцию трубопроводов и теплотехнического оборудования; -выполнять теплотехнические расчёты тепловых и материальных балансов, площади поверхности нагрева теплообменных аппаратов; -определять параметры теплоносителей при гидравлическом расчете трубопроводов, воздухопроводов; -строить характеристики насосов и тягодутьевых машин.		-решение ситуационных задач -наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения практических работ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.11

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.02 Охрана труда**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	254
3.1. Материально-техническое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена. 1
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 2	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.02 Охрана труда сформировать компетенции обучающегося в области теплотехники и гидравлики. Изучить основные термодинамические свойства веществ.

Учебная дисциплина «ОП.02 Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК.4.3	использовать знания приемов и методов менеджмента в профессиональной деятельности	техническую документацию путевого хозяйства
		организацию производственного и технологического процессов
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	составлять план действия	структуру плана для решения задач
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
	реализовывать составленный план	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	
	выделять наиболее значимое в перечне информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	

1.12. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	50	14
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	6	-
Всего	58	14

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Общие вопросы охраны труда		16/-	
Тема. 1.1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда	Содержание учебного материала		ПК 4.3. ОК 04 ОК 08
	1. Основные понятия и терминология безопасности труда. Основные мероприятия по обеспечению безопасности труда. Задачи охраны труда.		
	2. Законодательство и основные правовые и нормативные документы в области охраны труда. Организационные основы, контроль и надзор в области охраны труда.		
	3. Права и обязанности работников в области охраны труда. Ответственность работников и должностных лиц за нарушение нормативных актов по охране труда.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда	Содержание учебного материала		ПК 4.3. ОК 04 ОК 08
	1. Виды и условия трудовой деятельности. Психофизиологические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Основные психофизиологические причины травматизма.		
	2. Организация рабочих мест персонала энергетических цехов с точки зрения эргономических требований. Аттестация рабочих мест с оценкой условий труда и травмобезопасности.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала		

Тема 1.3. Расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма	1. Понятия «травма» и «несчастный случай». Классификация несчастных случаев. Причины несчастных случаев.		ПК 4.3.
	2. Методы анализа и мероприятия по предотвращению травматизма.		ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 08
	Практическое занятие 1. Оказание первой помощи пострадавшим от несчастных случаев		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека факторов производственной среды		16/-	
Тема 2.1. Классификация негативных факторов производственной среды	Содержание учебного материала		ПК 4.3.
	1. Классификация негативных производственных факторов, их идентификация, характеристики, воздействие на человека.		ОК 04
	2. Физические негативные факторы. Методы и приборы для определения физических параметров в рабочей зоне.		ОК 08
	3. Химические негативные факторы (вредные вещества), их классификация и нормирование. Предельно допустимые уровни (ПДУ) и предельно допустимые концентрации (ПДК) токсичных веществ для рабочей зоны. Методы и приборы для определения содержания вредных газов и паров в воздухе рабочей зоны.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 2. Изучение устройства и правил использования приборов для измерения содержания вредных газов и паров в воздухе рабочей зоны, уровней шума и вибрации, освещенности.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов	Содержание учебного материала		ПК 4.3.
	1. Защита от загрязнения воздушной, водной среды. Средства индивидуальной и коллективной защиты человека от химических и биологических негативных факторов, порядок их хранения и использования.		ОК 04
	2. Методы и средства повышения безопасности технических средств и технологических процессов. Общие требования безопасности на территории предприятия и в производственных помещениях.		ОК 08

	3. Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа 1. Исследование параметров микроклимата		
	Лабораторная работа 2. Исследование параметров вибрации		
	Лабораторная работа 3. Исследование освещенности помещений		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Пожарная безопасность		8/2	
Тема 3.1. Пожаро- и взрывоопасные вещества, их основные свойства и характеристики	Содержание учебного материала		ПК 4.3.
	1. Основные термины и определения. Классификация и свойства пожаро- и взрывоопасных веществ.		ОК 04
	2. Категории производств по степени пожарной и взрывной опасности. Классы пожаро- и взрывоопасных зон.		ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа 4. Исследование воспламеняемости смеси горючих газов и паров ЛВЖ с воздухом.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Организация пожарной профилактики на энергетических предприятиях	Содержание учебного материала		ПК 4.3.
	1. Причины возникновения пожаров. Противопожарные требования к планировке, конструкции зданий и сооружений, оборудованию.		ОК 04
	2. Пути эвакуации при пожаре. Противопожарная безопасность при огнеопасных работах, хранении и транспортировке горюче-смазочных материалов, обращении с ними. Подготовка и обучение персонала. Противопожарная документация.		ОК 08
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Методы и средства противопожарной защиты на	Содержание учебного материала		ПК 4.3.
	1. Методы и средства тушения пожаров. Огнетушащие вещества, их основные характеристики, область применения.		ОК 04
	2. Пожарная техника, ее классификация. Огнетушители, стационарные установки пожаротушения, оборудование противопожарных водопроводных сетей.		ОК 08

энергетических предприятиях	3. Способы тушения пожаров. Противопожарная сигнализация.		
	4. Противопожарная профилактика. Действия персонала при пожаре в котельной.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 3. Изучение современных средств пожаротушения в подразделении пожарной охраны ТЭЦ или городской пожарной охраны		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Основы электробезопасности		12/12	
Тема 4.1. Основы электробезопасности	Содержание учебного материала		ПК 4.3. ОК 04 ОК 08
	1. Понятие «электробезопасность». Действие электрического тока на организм человека, виды электротравм. Напряжение прикосновения, напряжение шага. Виды поражающих токов по Системе стандартов по безопасности труда (ССБТ).		
	2. Факторы, определяющие исход поражения человека электротоком. Классификация помещений по степени опасности поражения электротоком.		
	3. Виды работ в электроустановках. Меры защиты в электроустановках. Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках, общие меры безопасности при выполнении работ. Квалификационные группы по технике безопасности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 4. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве от действия электротока.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		58/14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Охрана труда», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489608>.

2. Охрана труда в хозяйстве сигнализации, централизации и блокировки: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 607 с.— ISBN 978-5-906938-58-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/collection/1194/18724/>.

3. Сафонов, А. А. Охрана труда : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 485 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18090-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534258>.

4. Тесленко, И. М. Расследование несчастных случаев на производстве : учебное пособие / И. М. Тесленко. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-907479-22-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/1029/260736/>.

5. Широков, Ю. А. Охрана труда / Ю. А. Широков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-47090-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326168>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490058>.

2. Косолапова, Н. В. Охрана труда : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. - М. : КНОРУС, 2021. - 182 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-02471-3. - Текст : непосредственный.

3. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09562-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490964>.

4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 25.02.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022) — Текст : электронный // КонсультантПлюс : справочно-поисковая система. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности	знание особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности	- тестирование; - самостоятельная работа; - оценка результатов выполнения практических занятий; - защита индивидуальных работ (сообщений, рефератов и т.п.); - экзамен
правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в транспортных организациях	знание правовых, нормативные и организационных основ охраны труда в транспортных организациях	
оказывать первую помощь пострадавшим	умение оказывать первую помощь пострадавшим	- тестирование; - самостоятельная работа; - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; - экзамен
проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности	умение проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности	
проводить производственный инструктаж рабочих	умение проводить производственный инструктаж рабочих	
осуществлять контроль над соблюдением правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии	умение осуществлять контроль над соблюдением правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.13

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.03 Техническая механика**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	254
3.1. Материально-техническое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена. 1
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 3	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.03 Техническая механика сформировать компетенции обучающегося в области технической механики. Изучить роль и значение в технике, основные части теоретической механики: статики, кинематики, динамики.

Учебная дисциплина «ОП.03 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения	правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей
ПК 2.3	составлять техническую документацию ремонтных работ	руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ
ПК 3.2	вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	нормативные правовые акты, методические материалы по организации пусконаладочных работ
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	определять этапы решения задачи	структуру плана для решения задач

	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	определять задачи для поиска информации	
	определять необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	использовать современное программное обеспечение	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений

1.13. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	79	64
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	83	64

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Техническая механика		24/24	
Тема. 1.1. Общие сведения о технической механике	Содержание учебного материала		ПК 2.1.
	Содержание теоретической механики, ее роль и значение в технике. Основные части теоретической механики: статики, кинематики, динамика.		ПК 2.2.
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 01 ОК 02
Тема 1.2. Статика	Содержание учебного материала		ПК 2.1.
	1. Основные понятия, термины и определения. Основные аксиомы статики.		ПК 2.2.
	2. Простейшие теоремы статики. Моменты силы относительно точки и оси. Теория пар сил.		
	3. Система произвольно расположенных сил.		ОК 01
	4. Центр тяжести		ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Определение величины, направление равнодействующей плоской системы сходящихся сил и реакций связей.		
	Практическое занятие 2. Определение опорных реакций балок		
	Практическое занятие 3. Определения положения центра тяжести сечения сварной балки		

	Лабораторная работа 4. Определение положения центра тяжести пластины		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Кинематика	Содержание учебного материала		ПК 2.1.
	1. Основные кинематические параметры движения.		ПК 2.2.
	2. Кинематика точки, простейшие движения твердого тела, параметры движения.		ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 02
Тема 1.4. Динамика	Содержание учебного материала		ПК 2.1.
	1. Основные понятия и аксиомы динамики, две основные задачи динамики. Движение материальной точки. Метод кинетостатики.		ПК 2.2.
	2. Трение и его виды. Роль трения в технике. Работа и мощность, коэффициент полезного действия.		ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 02
Раздел 2. Сопротивление материалов.		16/16	
Тема 2.1. Основные положения теории сопротивления материалов	Содержание учебного материала		ПК 2.1.
	1. Основные понятия и термины. Гипотезы и допущения.		ПК 2.2.
	2. Внешние и внутренние нагрузки, способы их определения.		ОК 01
	3. Механические напряжения. Перемещения и деформации. Эпюры внутренних силовых факторов.		ОК 02
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Основные виды деформаций	Содержание учебного материала		ПК 2.1.
	1. Деформация растяжения и сжатия. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Продольные и поперечные деформации бруса. Закон Гука. Виды диаграммы растяжения и сжатия. Предельные и допускаемые напряжения. Условия прочности.		ПК 2.2.
	2. Деформация среза и смятия. Основы расчета деталей на срез и смятие. Условия прочности.		ОК 01
	3. Деформация кручения. Эпюры крутящих моментов. Напряжения и деформации при кручении. Условия прочности и жесткости.		ОК 02

	4. Деформация изгиба. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Напряжения при изгибе. Условия прочности и жесткости.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 5. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии		
	Практическое занятие 6. Расчеты на срез и смятие		
	Практическое занятие 7. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Построение эпюр крутящих моментов.		
	Практическое занятие 8. Расчеты на прочность при изгибе. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Детали машин и механизмов		41/24	
Тема 3.1. Основные сведения о деталях машин	Содержание учебного материала		ПК 2.1.
	1. Классификация деталей машин. Требования к деталям машин и условия их нормальной работы.		ПК 2.2.
	2. Виды износа и деформаций деталей и узлов.		ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 02
Тема 3.2. Механические передачи	Содержание учебного материала		ПК 2.1.
	1. Общие сведения о передачах. Механические передачи, их устройство, назначение, область применения, преимущества и недостатки. Условные обозначения передач в кинематических схемах.		ПК 2.2.
	2. Кинематические и силовые соотношения в передачах. Основы расчетов передач.		ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 02
	Практическое занятие 9. Составление кинематических схем приводов к различным механизмам.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала		

Тема 3.3. Механизмы, преобразующие движения	1. Общие сведения о механизмах преобразующих движение, их виды, устройство и область применения.		ПК 2.1.
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 2.2. ОК 01 ОК 02
Тема 3.4. Валы и оси. Подшипники.	Содержание учебного материала		ПК 2.1.
	1. Валы и оси: назначение, классификация, критерии работоспособности, износ и виды разрушений. Основы расчета валов и осей. 2. Подшипники скольжения и качения: назначение, классификация, область применения, достоинства и недостатки, конструкции, материалы, условные обозначения по ГОСТ, виды смазки, основные типы смазочных устройств, виды разрушений и критерии работоспособности.		ПК 2.2. ОК 01 ОК 02
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.5. Редукторы	Содержание учебного материала		ПК 2.1.
	1. Назначение, схемы и основные параметры редукторов, условные обозначения по ГОСТ.		ПК 2.2.
	2. Смазка редукторов, уплотняющие устройства. Соединение редукторов с другими механизмами		ОК 01 ОК 02
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.6. Соединение деталей машин и механизмов	Содержание учебного материала		ПК 2.1.
	1. Виды соединений сборочных единиц и деталей машин, область применения различных соединений, их достоинства и недостатки. Муфты, их назначение, классификация, конструкции, область применения.		ПК 2.2. ОК 01
	2. Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.		ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа 1. Выполнение сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц. Сборка конструкций из деталей по чертежам и схемам.		

	Лабораторная работа 2. Измерение геометрических размеров деталей редукторов с применением инструментов и контрольно-измерительных приборов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		2	
Всего		83/64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Техническая механика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Максина, Е. Л. Техническая механика. учебное пособие / Е. Л. Максина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Г. Атапин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 438 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15971-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510393>.

2. Бертяев, В. Д. Теоретическая механика. Краткий курс : учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Бертяев, Л. А. Булатов, А. Г. Митяев, В. Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10435-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517108>.

3. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517738>.

4. Гудимова, Л. Н. Техническая механика / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-45644-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277055>.

5. Джамай, В. В. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517739>.

3.2.3. Дополнительные издания

1. Максина, Е. Л. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Л. Максина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с.
2. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий - М.: Инфра-М; Форум, 2011. 352 с.
3. Мовнин М.С., Основы технической механики - СПб; Политехника, 2011. 286 с.
4. Дунаев П.Ф., Леликов О.Г. Детали машин. Курсовое проектирование. – М., Машиностроение, 2013.560 с.
- 5.Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов.- Р-н-Д; Феникс, 2010. 320 с.
6. Вереина Л.И.,Краснов М.М. Техническая механика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М; Академия, 2010. 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; типы кинематических пар; типы соединений деталей и машин; характер соединения деталей и сборочных единиц; виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; передаточное отношение и число; методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	«Отлично» - студент свободно владеет учебным материалом различной степени сложности; определяет основные виды машин и механизмов, кинематически, кинематические и динамические характеристики, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; при необходимости	Наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ, решение задач, фронтальный опрос

	сти умело пользо уется справ очны м матер иалом . «Хоро шо» - студе нт прояв ляет устой чивы й интер ес к учебн ому матер иалу разли чной степе ни сложн ости; самос тояте льно с небол ьшим и затру днени ями читае т услов ные обозн ачени я на схе мах, кинем атиче ские и динам ическ ие харак терис тики;	

	польз уется справ очны ми матер иалам и, испыт ывая при этом опред еленн ые трудн ости. «Удов летво рител ьно» - теоре тичес кое содер жание курса освое но части чно, студе нт неуве ренно читае т схем ы; польз уется справ очны ми матер иалам и, но ориен тируе тся в них с трудо м.	

	«Неудовлетворительно программный материал усваивается на уровне частичного восприятия (частично понимает условные обозначения на схемах); не распознает виды и элементы кинематических и динамических характеристик; находит с трудом необходимый справочный материал,	

	но не може т им пользо ваться	
Умения : читать кинематические схемы; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; Определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять передаточное отношение	«Отлично» - студент владеет навыками проведения расчетов и проектирования деталей и сборочных единиц общег о назначения, определяет напряжения в конструкционных элементах, производит расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	Наблюдение и оценка деятельности

	«Хорошо» - студент владеет навыками проведения расчетов и проектирования деталей и сборочных единиц общего назначения, определяет напряжения в конструктивных элементах, допускаемая незначительные небрежность и неточности при ее оформлении, допускает ошибок	

	ки, которые исправляет самостоятельно после замечания преподавателя. «Удовлетворительно» - неуверенно проводит сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; с ошибками читает кинематические схемы; «Неудовлетворительно»	

	» - не владеет навыками чтения кинематических схем; При проведении сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц допускает грубейшие ошибки, не справляется с объемом установленных заданий	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.13

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.04 Электротехника и электроника**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	254
3.1. Материально-техническое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена. 1
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 2	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.04 Электротехника и электроника сформировать компетенции обучающегося в области электротехники и электроники. Изучить роль и значение электротехники и электроники.

Учебная дисциплина «ОП.04 Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1		устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения;
ПК 1.2	автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;	приборы и устройства для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии;
ПК 3.1	выполнять наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 6.1	Пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при обслуживании оборудования	
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях

	определять этапы решения задачи	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности;	принципы бережливого производства
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)

1.14. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	64	18
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	6	-
Всего	72	18

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		44/14	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		ПК 1.1,
	1. Введение. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках. Основные свойства и характеристики электрического тока. Элементы электрической цепи, их характеристики.		ПК 1.2., ПК 2.2.,
	2. Основные законы электротехники. Методы расчета основных параметров электрических и магнитных цепей. Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных материалов.		ПК 3.1., ОК 01,
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 02
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		ПК 1.1,
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Свойства магнитных материалов. Индуктивность. Магнитная проницаемость.		ПК 1.2.,
	2. Закон электромагнитной индукции. Электромагниты. Характеристики и параметры магнитных цепей, методы их расчета.		ПК 2.2., ПК 3.1.,
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 01, ОК 02
	Содержание учебного материала		

Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	1. Основные параметры переменного синусоидального тока. Электрическая цепь с активным, индуктивным, емкостным сопротивлением. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.		ПК 1.1, ПК 1.2.,
	2. Виды соединения обмоток трансформаторов, электрических машин, потребителей.		ПК 2.2.,
	3. Фазные и линейные токи и напряжения. Передача энергии по трёхфазной линии. Мощность трёхфазной электрической цепи.		ПК 3.1.,
	4. Принципиальные и монтажные электрические схемы, их чтение, сборка, параметры схем		ОК 01,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 02
	Лабораторная работа 1. Исследование электрической цепи, содержащей активное, индуктивное и емкостное сопротивления.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Электрические измерения	Содержание учебного материала		ПК 1.1,
	1. Методы измерения электрических величин. Классификация, принцип действия, область применения и принципы выбора электроизмерительных приборов.		ПК 1.2.,
	2. Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности, энергии. Правила использования и снятия показаний измерительных приборов.		ПК 2.2.,
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 3.1., ОК 01, ОК 02
Тема 1.5. Трансформаторы	Содержание учебного материала		ПК 1.1,
	1. Назначение, устройство, принцип действия и типы трансформаторов. Режимы работы, номинальные параметры, потери энергии и КПД трансформаторов.		ПК 1.2.,
	2. Выбор трансформаторов по заданным параметрам и характеристикам.		ПК 2.2.,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 3.1.,
	Лабораторная работа 2. Исследование режимов работы однофазного трансформатора.		ОК 01,
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 02

Тема 1.6. Электрические машины	Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01, ОК 02
	1. Основы теории электрических машин. Генераторы и двигатели постоянного тока, их устройство, обратимость, классификация, применение.		
	2. Принцип работы типовых электрических устройств. Пуск, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Потери и КПД машин постоянного тока. Асинхронные и синхронные двигатели переменного тока. Пуск асинхронного двигателя, регулирование частоты вращения ротора. Синхронные генераторы и двигатели, их устройство, принцип действия, область применения.		
	3. Расчет мощности и выбор электродвигателя для различных режимов работы машин и механизмов. Аппаратура для управления работы электродвигателей. Правила эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.7. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01, ОК 02
	1. Способы получения, передачи и использования электрической энергии. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.		
	2. Электрические сети промышленных предприятий. Электроснабжение цехов. Выбор сечений проводов и кабелей. Выбор электрических приборов и оборудования по заданным параметрам и характеристикам.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Расчет сечений проводов и кабелей по допускаемой токовой нагрузке и потере напряжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Электроника		22/4	
	Содержание учебного материала		

Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	1. Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход и его свойства. Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры, их принцип действия, схемы включения, режимы работы.		ПК 1.1, ПК 1.2.,
	2. Интегральные микросхемы, их классификация, технология изготовления и конструкция.		ПК 2.2.,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 3.1.,
	Практическое занятие 2. Изучение характеристик полупроводниковых приборов.		ОК 01,
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 02
Тема 2.2. Электронные устройства	Содержание учебного материала		ПК 1.1,
	1. Классификация электронных приборов и устройств. Выпрямители, усилители, фильтры, электронные стабилизаторы напряжения и тока, электронные генераторы их назначение, принцип действия, устройство, область применения		ПК 1.2.,
	2. Принципы выбора электронных устройств и приборов Выбор устройств электронной техники по заданным параметрам и характеристикам.		ПК 2.2.,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 3.1.,
	Практическое занятие 3. Изучение характеристик электронного усилителя и выпрямителя		ОК 01,
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 02
Промежуточная аттестация		6	
Всего		72/18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Электротехника и электроника», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-507-44715-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254627>.

2. Кольниченко, Г. И. Основы электротехники / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8312-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298511>.

3. Потапов, Л. А. Основы электротехники / Л. А. Потапов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-45525-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271310>.

4. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066>.

5. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533600>.

6. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511738>.

7. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516796>.

8. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516797>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-507-44715-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254627>.

2. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469>. Лабораторный практикум по курсу "Электротехника и электроника" : учебное пособие / А. Б. Воронов, М. А. Сухова, Е. М. Мигунова, Д. В. Поплавская. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 240 с. — ISBN 978-5-7262-1596-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75749>.

3. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	«Отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, степень раскрытия понятий соответствует глубокому и полному овладению содержанием учебного курса в пределах программы. Хорошо» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, но встречаются неточности или незначительные ошибки при объяснении и изложении материала. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера. Ответы говорят о том, что студент изучил и осмыслил материал, может выделить главное, однако, допускает ошибки, которые свидетельствуют о недостаточно глубоком усвоении материала. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса	устный и письменный опрос, тестирование, оценка самостоятельной подготовки обучающихся

– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; способы получения, передачи и использования электрической энергии; – устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей	дисциплины не освоено, в ответах на теоретические вопросы практически отсутствуют понятия, которые необходимы для раскрытия его содержания, излагаются лишь отдельные факты.	
– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы...	«Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка и наблюдение в ходе выполнения практических и лабораторных работ, оценка защиты лабораторных работ; текущий контроль в форме оценки на практическом занятии.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.14

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.05 Материаловедение**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	254
3.1. Материально-техническое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена. 1
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 2	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.05 Материаловедение сформировать компетенции обучающегося в области материаловедения. Изучить роль и значение материаловедения в профессиональной деятельности, строения и свойств металлов.

Учебная дисциплина «ОП.04 Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1	выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
		устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения, способы устранения неисправностей и причины их возникновения;
ПК 2.2	определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;	конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
	контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ	технологии производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
		типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
ПК 3.1	выполнять наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и

		систем тепло- и топливоснабжения
	работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, техническими и другими материалами по организации пусконаладочных работ;	порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	составлять план действия	структуру плана для решения задач
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
	реализовывать составленный план	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
	использовать современное программное обеспечение	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона

1.15. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	50	6
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	6	-
Всего	58	6

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Физико-химические свойства материалов.		40/4	
Тема 1.1. Строение металлов. Основные свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала		ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01
	1. Характерные признаки металлов и сплавов. Кристаллизация. Типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллических решеток и их влияние на свойства металлов.		
	2. Аллотропия. Методы изучения структуры металлов.		
	3. Основы теории сплавов. Диаграммы состояния.		
	4. Физические, механические, технологические свойства металлов и сплавов. Методы и способы испытания металлов и сплавов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Определение механических свойств металлов и сплавов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Металлы и сплавы, применяемые в теплоэнергетике	Содержание учебного материала		ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01
	1. Чугуны. Их свойства, классификация и маркировка по ГОСТ, применение в теплоэнергетике		
	2. Стали, их свойства классификация и маркировка по ГОСТ, применение в энергетике		
	3. Сплавы цветных металлов, их свойства, классификация и маркировка по ГОСТ, применение в энергетике		

	4. Основы теории термической обработки сплавов, её назначение и виды. Режимы отжига, закалки и отпуска стальных деталей.		
	5. Конструкционные материалы их свойства классификация и маркировка по ГОСТ, применение в энергетике		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 2. Определение свойств конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Коррозия металлов.	Содержание учебного материала		ПК 2.1.,
	1. Основы теории коррозии металлов. Способы предохранения металлов от коррозии		ПК 2.2.,
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 01
Тема 1.4. Неметаллические конструкционные материалы, применяемые в теплоэнергетике	Содержание учебного материала		ПК 2.1.,
	1. Неметаллические конструкционные материалы, их свойства классификация и маркировка по ГОСТ, применение в энергетике		ПК 2.2.,
	2. Свойства и способы получения абразивных, смазочных, прокладочных и уплотнительных, композиционных материалов		ОК 01
	3. Применение конструкционных материалов в энергетике.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Способы обработки материалов		12/2	
Тема 2.1. Литейное производство	Содержание учебного материала		ПК 2.1.,
	1. Способы литья, их достоинства, недостатки. Оборудование и материалы для производства литейных работ.		ПК 2.2.,
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 01
Тема 2.2. Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала		ПК 2.1.,
	1. Общие сведения о процессе обработки металлов давлением. Способы обработки, их достоинства, недостатки.		ПК 2.2.,
	2. Оборудование для обработки металлов давлением		ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.3. Обработка металлов резаньем	Содержание учебного материала		ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01
	1. Основные способы, оборудование и инструменты для обработки металлов резаньем.		
	2. Понятие о допусках и посадках, классах точности и чистоты обработки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 3. Определение геометрических размеров деталей с помощью различных измерительных инструментов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Сварка металлов	Содержание учебного материала		ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01
	1. Сущность и основные способы сварки. Виды сварных соединений и сварочных швов. Основное оборудование и материалы, применяемые при производстве сварочных работ.		
	2. Применение сварки при монтаже и ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Контроль качества сварных соединений.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		6	
Всего		58/6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512209>.

2. Земсков, Ю. П. Материаловедение / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-507-44226-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217394>.

3. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-507-45127-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258425>.

4. Кишуров, В. М. Назначение рациональных режимов резания при механической обработке : учебное пособие / В. М. Кишуров, М. В. Кишуров, П. П. Черников, Н. В. Юрасова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-4521-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206789>.

5. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517591>.

6. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11960-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518086>.

7. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512210>.

8. Сапунов, С. В. Материаловедение / С. В. Сапунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-47200-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340055>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Виноградов И.В. Материаловедение в санитарной технике. - М.: Стройиздат, 1978.
2. Журавлев Б.А. Справочник мастера сантехника. - М.: Стройиздат, 1987.
3. Кузьмин Б.А. Технология металлов и конструкционные материалы. - М.: Высшая школа, 1989.
4. Сеферов Г.Г. и др. Материаловедение. Учебник. – М.: ИНФА - М, 2012.
5. Слесарь-сантехник. Учебное пособие для учащихся колледжей и средних профессионально-технических училищ. - Ростов на Дону: Феникс, 2000.
6. Слесарчук, В. А. Материаловедение и технология материалов: учебное пособие / В. А. Слесарчук. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 392 с. [Электронный ресурс ЭБС IPR Books].
7. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. Г. Алексеев, Ю. М. Барон, М. Т. Коротких [и др.] ; под ред. М. А. Шатерин. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 599 с. — 978-5-7325-1094-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59723.html>
8. Онищенко В.И. Технология металлов и конструкционные материалы. - М.: Высшая школа, 1984.
9. Ярославцева, Н. А. Материаловедение. Лабораторные исследования и измерения : учебное пособие / Н. А. Ярославцева. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 128 с. [Электронный ресурс ЭБС IPR Books].

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: -видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; -видов прокладочных и уплотнительных материалов; -закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; -классификации, основных видов, маркировки, области применения и видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения в производстве;	«Отлично» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	- тестирование на знание терминологии учебной дисциплины; - фронтальный опрос

-методов измерения параметров и определения свойств материалов; -основных сведений о кристаллизации и структуре расплавов; -основных сведений о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; -основных свойств полимеров и их использование; -особенностей строения металлов и сплавов свойств смазочных и абразивных материалов; -способов получения композиционных материалов; -сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Умения: -определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; -определять твердость материалов; -определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; -подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.		решение ситуационных задач Наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения практических работ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.15

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.06 Инженерная графика**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	254
3.1. Материально-техническое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена. 3
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 4	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.06 Инженерная графика сформировать компетенции обучающегося в области инженерной графики. Научиться оформлять чертежи.

Учебная дисциплина «ОП.06 Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1		правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей
ПК 2.1		устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения, способы устранения неисправностей и причины их возникновения
ПК 2.3.	составлять техническую документацию ремонтных работ	
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	определять этапы решения задачи	структуру плана для решения задач
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	определять задачи для поиска информации	

	определять необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	использовать современное программное обеспечение	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений

1.16. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	96	98
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	100	98

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Графическое оформление чертежей. Графические построения.		4/4	
Тема 1.1. Основные сведения о построении чертежей	Содержание учебного материала		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	1. Изучение инструментов, принадлежностей и материалов для выполнения чертежей		
	2. Изучение общих требований Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к выполнению чертежей.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. "Типы линий", "Шрифт".		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	1. Способы вычерчивания контуров, правил и приемов нанесения размеров на чертежи.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 2. Вычерчивание деления окружности.		
	Практическое занятие 3. Вычерчивания конусности, уклонов.		
	Практическое занятие 4. Вычерчивание сопряжений и лекальных кривых.		
Раздел 2. Проекционное черчение		32/32	
	Содержание учебного материала		

Тема 2.1. Основы начертательной геометрии. Законы, методы и приемы проекционного черчения	1. Методы и виды проецирования, типы проекций и их свойства, способы преобразования проекций		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	2. Виды геометрических тел и способы их изображения на ортогональных чертежах, определение натуральной величины линии и фигуры		
	3. Механизм образования комплексного чертежа		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 5. Построение ортогонального чертежа группы геометрических тел.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	1. Виды и особенности построения аксонометрических проекций.		
	2. Изображение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 6. Построение аксонометрической проекций групп геометрических тел.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Сечение геометрических тел	Содержание учебного материала		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	1. Способы сечения тел проецирующими плоскостями.		
	2. Способы построения разверток поверхностей усеченных тел, нахождения натуральной величины фигуры сечения		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 7. Сечение многогранника проецирующей плоскостью.		
	Практическое занятие 8. Сечение тела вращения проецирующей плоскостью.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала		

Тема 2.4. Взаимное пересечение поверхностей тел	1. Способы построения точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел, построения линий взаимного пересечения двух многогранников.		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	2. Способы построения линии взаимного пересечения двух тел вращения, построения линии взаимного пересечения поверхности многогранника с поверхностью тела вращения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 9. Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция пересекающихся многогранников.		
	Практическое занятие 10. Комплексный чертеж и аксонометрическую проекцию пересекающихся тел вращения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Проекции моделей	Содержание учебного материала		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	1. Способы построения третьей проекции модели по двум заданным.		
	2. Способы вычерчивания аксонометрических проекций моделей.		
	3. Способы построения комплексных чертежей моделей по образцам и аксонометрическому изображению		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 11. Построение технического рисунка		
	Практическое занятие 12. Комплексный чертеж модели по аксонометрическим проекциям		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Машиностроительное черчение		48/48	
Тема 3.1. Построение разрезов деталей	Содержание учебного материала		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	1. Требования ГОСТ ЕСКД к выполнению машиностроительных чертежей.		
	2. Графическое изображение материалов на чертежах.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 13. Построение комплексного чертежа модели с применением разреза и аксонометрической проекции с вырезом $\frac{1}{4}$ модели.		

	Практическое занятие 14. Построение комплексного чертежа модели с применением сложных разрезов		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Содержание учебного материала		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	1. Способы изображения винтовых поверхностей, стандартных резьбовых изделий, разъёмных и неразъёмных соединений деталей и труб		
	2. Способы нанесения обозначений, размеров, классов точности и шероховатости изделий на машиностроительных чертежах		
	3. Способы выполнения эскиза и рабочего чертежа изделия		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 15. Эскиз и рабочий чертеж машиностроительной детали		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Чертеж общего вида, сборочный чертеж	Содержание учебного материала		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	1. Сведения о чертежах общего вида и сборочных чертежах		
	2. Порядок выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации		
	3. Порядок детализирования сборочного чертежа		
	4. Правила обозначения изделия и его составных частей, способы упрощений сборочного чертежа		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 16. Эскиз сборочной единицы		
	Практическое занятие 17. Сборочный чертеж		
	Практическое занятие 18. Детализирование сборочного чертежа		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4. Технологические схемы	Содержание учебного материала		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	1. Условные обозначения оборудования, трубопроводов, арматуры и КИП, применяемых для выполнения тепловых схем котельных, тепловых пунктов, тепловых сетей, систем топливоснабжения.		
	2. Условные обозначения строительных конструкций на схемах тепловых сетей		

	3. Правила построения принципиальных тепловых схем котельных, тепловых пунктов, тепловых сетей, систем топливоснабжения		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 19. Принципиальная тепловая схема котельной		
	Практическое занятие 20. Принципиальная схема теплоподготовительной установки котельной (паровой/водогрейной, паро-водогрейной)		
	Практическое занятие 21. Принципиальная тепловая схема теплового пункта		
	Практическое занятие 22. Принципиальная схема тепловых сетей		
	Практическое занятие 23. Принципиальная схема системы водоподготовки котельной		
	Практическое занятие 24. Принципиальная схема топливоснабжения котельной		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.5. Основы строительного черчения	Содержание учебного материала		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	1. Система проектной документации в строительстве, видов строительных чертежей и особенностей их выполнения		
	2. Изображение основных конструктивных элементов зданий, правила нанесения размеров на строительных чертежах		
	3. Условности и упрощения, применяемые при выполнении строительных чертежей		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 25. План и разрез здания		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Компьютерная графика		14/14	
Тема 4.1. Системы автоматического проектирования (САПР)	Содержание учебного материала		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	1. Интерфейс систем для разработки моделей объектов (CAD) "AutoCAD" и "Компас"		
	2. Способы построения простейших объектов в CAD		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 26. Простейшие объекты в CAD "AutoCAD" и "Компас".		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Привязка и редактирование объектов	Содержание учебного материала		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	1. Команды преобразования объектов в CAD "AutoCAD" и "Компас"		
	2. Способы разметки и редактирования объектов, сопряжения; слои		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 27. Чертеж сложного объекта 2 вида.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3. Нанесение размеров	Содержание учебного материала		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	1. Приемы нанесения линейных, параллельных, угловых размеров, размеров дуг и окружностей, связанных размеров в CAD "AutoCAD" и "Компас";		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 28. Нанесение размеров на чертеже сложного объекта 2-3 вида.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.4. Текст в чертежах CAD	Содержание учебного материала		ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01
	1. Приемы ввода и создание стилей текста в CAD "AutoCAD" и "Компас"		
	2. Создание таблиц спецификации и основной надписи на чертежах в CAD "AutoCAD" и "Компас"		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 29. Основная надпись и спецификация на чертеже сложного объекта.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		2	
Всего		100/98	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531858>.

2. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518504>.

3. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15862-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510043>.

4. Корниенко, В. В. Начертательная геометрия / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, И. Г. Борисенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-46721-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317249>.

5. Муравьев С.Н., Пуйческу Р.И., Чванова Н.А. Инженерная графика. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018 – 320 с. - ISBN 978-5-7695-9094-8. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4908/552801/>.

6. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46137-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298523>.

7. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44831-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/245597>.

8. Томилова С.В. Инженерная графика. Строительство: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / С.В. Томилова. — Москва: Издательский центр «Академия», 2023. — 336 с. — ISBN 978-5-0054-1005-4 – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4367/680780/>.

9. Фролов, С. А. Сборник задач по начертательной геометрии : учебное пособие для спо / С. А. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6764-8. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152475>.

10. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513278>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кокошко А.Ф. Инженерная графика: учебное пособие / Кокошко А.Ф., Матюх С.А.. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-903-8. — Текст: электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93444.html>.

2. Кокошко А.Ф. Инженерная графика. Практикум: учебное пособие / Кокошко А.Ф., Матюх С.А.. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 88 с. — ISBN 978-985-503-946-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93424.html>.

3. Панасенко, В. Е. Инженерная графика: учебник для СПО / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153640>.

4. Семенова Н.В. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Семенова Н.В., Баранова Л.В.. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. — Текст электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87803.html>.

5. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия: учебник для спо / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6890-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153658>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - правила чтения конструкторской и технологической документации; - способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; - законы, методы и приемы проекционного черчения; - требования государственных стандартов Единой системы	«Отлично» - студент свободно владеет учебным материалом различной степени сложности; свободно читает чертежи; при необходимости умело пользуется справочным материалом. «Хорошо» - студент проявляет устойчивый интерес к учебному материалу различной степени сложности; самостоятельно с небольшими затруднениями читает чертежи; пользуется справочными	Тестирование на знание терминологии учебной дисциплины Оценка выполнения графических упражнений Фронтальный опрос

конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД); - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - технику и принципы нанесения размеров; - классы точности и их обозначение на чертежах; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	материалами, испытывая при этом определенные трудности. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, студент неуверенно читает чертежи; пользуется справочными материалами, но ориентируется в них с трудом. «Неудовлетворительно» - программный материал усваивает на уровне частичного воспроизведения (частично выполняет чертежи), не распознает виды и элементы конструкторских документов; чертежи может читать только с помощью преподавателя; находит с трудом необходимый справочный материал, но не может им пользоваться	
Умения: - читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.	«Отлично» - студент: владеет навыками графической культуры, рационально использует в работе чертежные инструменты; • самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет графическую работу, выполненная работа (задание) соответствует требованиям стандартов ЕСКД. «Хорошо» - студент владеет навыками графической культуры, рационально использует в работе чертежные инструменты; самостоятельно и своевременно выполняет графическую работу, допуская незначительные небрежности и неточности при ее оформлении, допускает ошибки, которые исправляет самостоятельно после замечания преподавателя. «Удовлетворительно» - неуверенно выполняет чертежи, но соблюдает основные правила их оформления; демонстрирует невысокий	наблюдение и оценка выполнения графических упражнений, графических работ анализ выполнения индивидуальных графических работ

	уровень прилежания при выполнении графической работе; с трудом справляется с выполнением полного объема графической работы, допускает существенные ошибки. «Неудовлетворительно» - не владеет навыками графической культуры, не проявляет аккуратности и прилежности при выполнении чертежей; • не выполняет оптимальных требований к графической работе, не справляется с объемом установленных заданий, допускает грубейшие ошибки	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.16

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности/Адаптивные
ИТПД**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Материально-техническое обеспечение	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 1	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности/Адаптивные ИТПД сформировать компетенции обучающегося в области информационных технологий в профессиональной деятельности. Научиться разрабатывать чертежи в профессиональных программах.

Учебная дисциплина «ОП.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности/Адаптивные ИТПД» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения;	устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения;
	выбор основного и вспомогательного оборудования;	правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем

	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	составлять план действия	структуру плана для решения задач
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
	реализовывать составленный план	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
	использовать современное программное обеспечение	

	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	

1.17. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	47	14
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	51	14

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Операционная система. Принципы обработки текстовой информации	Содержание учебного материала	16/-	ПК 1.1., ОК 02
	1. Введение. Общий состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем. Общие сведения об операционных системах.		
	2. Основы работы с текстовым процессором.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа 1. Нумерация страниц, создание списков, колонок, колонтитулов, гиперссылок в текстовом редакторе Microsoft Word		
	Лабораторная работа 2. Вставка символов, формул, сносок, графических объектов. в текстовом редакторе Microsoft Word		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Обработка и хранение информации	Содержание учебного материала	14/12	ПК 1.1., ОК 02
	1. Назначение и возможности табличного процессора Exel, системы MathCAD, системы управления базами данных (СУБД) Microsoft Access.		
	2. Основы работы в Exel, MathCAD, СУБД Microsoft Access.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа 3. Решение простых задач с применением мастера функций и мастера диаграмм табличного процессора Exel;		
	Лабораторная работа 4. Решение простых задач с применением конструктора форм и отчетов в СУБД Microsoft Access		

	Лабораторная работа 5. Решение простых задач с применением системы MathCad		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Обработка графической информации и создание мультимедийных презентаций	Содержание учебного материала	10/-	ПК 1.1., ОК 02
	1. Создание и обработка изображений. Работа со стандартными программами (Microsoft Office Picture Manager, Paint)		
	2. Мультимедийные презентации, их виды, принципы оформления. Настройка анимации объектов, переходы между слайдами		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа 6. Создание мультимедийных презентаций с использованием программы Microsoft Power Point.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Работа в глобальной сети Internet	Содержание учебного материала	9/2	ПК 1.1., ОК 02
	1. Основы работы в глобальной сети Internet и локальных сетях. Возможности сети для организации оперативного обмена информацией.		
	2. Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности. Интернет этикет.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа 7. Поиск и обмен информацией в сети Internet.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		2	
Всего		51/14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности/Адаптивные ИТПД», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Е. В. Филимонова. Информационные технологии в профессиональной деятельности. - М.: Феникс, 2019;

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бурнаева, Э. Г. Обработка и представление данных в MS Excel : учебное пособие для спо / Э. Г. Бурнаева, С. Н. Леора. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8951-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185903>.

2. Бурняшов, Б. А. Офисные пакеты «Мой Офис», «Р7-Офис». Практикум / Б. А. Бурняшов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-45495-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302636>.

3. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510331>.

4. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019 / А. Е. Журавлев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-507-45697-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279833>.

5. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Е. Д. Зубова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 212 с. — ISBN 978-5-507-47097-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328523>.

6. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17829-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533812>.

7. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511557>.

8. Трофимов, В. В. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18341-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534809>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. <http://iit.metodist.ru> - Информатика - и информационные технологии: сайт лаборатории информатики МИОО;
2. <http://www.intuit.ru> - Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру);
3. <http://test.specialist.ru> - Онлайн-тестирование и сертификация по информационным технологиям;
4. <http://www.iteach.ru> - Программа Intel «Обучение для будущего»;
5. <http://www.rusedu.info> - Сайт RusEdu: информационные технологии в образовании.
6. Симонович С. В. и др. Специальная информатика. Москва, АСТ-ПРЕСС, 2017;
7. Симонович С. В., Евсеев Г.А. Практическая информатика. Москва. АСТ-ПРЕСС, 2018.
8. Гришин В. Н., Панфилова Е.Е. Информационные технологии в профессиональной деятельности. - М.: Феникс, 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: – базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ (текстовых процессоров, электронных таблиц, систем управления базами данных, графических редакторов, информационно-поисковых систем); – методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; – общего состава и структуры персональных ЭВМ и вычислительных систем; – основных методов и приемов обеспечения информационной безопасности; – основных положений и принципов автоматизированной обработки и передачи информации; основных принципов, методов и свойств информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий имеют ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- оценка выполнения практических заданий; - текущий контроль в форме тестирования защиты практических работ; - оценка результатов самостоятельной подготовки студентов
Уметь: – выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; – использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; – использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; – обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; – получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; – применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; – применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.		оценка выполнения практических заданий

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.17

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.08 Основы экономики**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1. Материально-техническое обеспечение	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 1	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.08 Основы экономики сформировать компетенции обучающегося в области экономики в профессиональной деятельности. Научиться выполнять экономические расчеты.

Учебная дисциплина «ОП.08 Основы экономики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 6.1	Использовать цифровые решения в профессиональной деятельности	Цифровые решения для технических задач
	Применять современные цифровые решения при проектировании информационных систем	Характеристика процесса проектирования цифровых решений
ПК 6.3	Использовать социальные сети и поисковые системы	Использование социальных сетей для поиска информации
		Использование поисковых систем для поиска оптимизации и ее анализа информации
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации

	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	

1.18. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	56	6
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	60	6

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Экономическая наука		26/6	
Тема 1.1. Экономика и ее роль в обществе	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 03
	1. Введение. Предмет и методы экономической теории.		
	2. Современное состояние и перспективы развития энергетики		
	3. Формы и составляющие экономики. Ресурсы в экономике.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Предпринимательская деятельность	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 03
	1. Признаки и виды предпринимательской деятельности.		
	2. Функции предпринимательской деятельности.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Основные понятия, классификация и формы ведения бизнеса	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 03
	1. Формы ведения бизнеса, первоначальный капитал, риски бизнеса		
	2. Бизнес-план, его основные составляющие		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Составление бизнес плана по шаблонам, образцам		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Экономика производства		32/-	
Тем 2.1. Общие типы	Содержание учебного материала		ПК 4.2.,
	1. Основные типы организации производства, его характеристики		

организации производства	2. Общая производственная и организационная структура организации (предприятия, хозяйствующего субъекта)		ОК 03
	3. Производство и рынок. Свободная и монополистическая конкуренция. Типы рынков. Особенности работы энергетических предприятий в рыночных условиях		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Предприятие как хозяйствующий субъект экономики	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 03
	1. Организационно-правовые формы предприятий		
	2. Производство и рынок. Свободная и монополистическая конкуренция. Типы рынков		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Экономические ресурсы предприятия	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 03
	1. Основные фонды и основные средства энергетического предприятия. Их структура. Амортизация основных средств энергетического предприятия и показатели их использования		
	2.оборотные средства энергетического предприятия. Оборачиваемость оборотных средств и пути ее ускорения		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 2. Расчет стоимости основных производственных фондов		
	Практическое занятие 3. Расчет показателей использования основных фондов		
	Практическое занятие 4. Расчет показателей оборачиваемости оборотных средств		
	Практическое занятие 5. Определение потребности организации в оборотных средствах		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Ценообразование	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 03
	1. Сущность и функции цены как экономической категории. Виды цен.		
	2. Механизмы ценообразования		
	3. Ценовая политика предприятия. Антимонопольное законодательство.		
	4. Особенности ценообразования в теплоэнергетике. Тарифы на тепловую энергию		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.5. Экономические показатели работы предприятия	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 03
	1. Финансы предприятия. Внутренние и внешние источники финансирования. Кредитование предприятия.		
	2. Прибыль и рентабельность энергетического предприятия, срок окупаемости капитальных вложений		
	3. Капитальные вложения, источники финансирования. Инвестиционная политика предприятия. Виды инвестиций.		
	4. Инновационная деятельность предприятия, ее содержание.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 6. Расчет прибыли и рентабельности энергетического предприятия		
	Практическое занятие 7. Расчет срока окупаемости капитальных вложений		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		2	
Всего		60/6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Основы экономики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бекетнова, Ю. М. Международные основы и стандарты информационной безопасности финансово-экономических систем: учебное пособие / Ю. М. Бекетнова, Г. О. Крылов, С. Л. Ларионова. — Москва: Прометей, 2018. — 174 с. — ISBN 978-5-907003-27-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94454>.

2. Борисов, Е. Ф. Основы экономики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Борисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02043-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511554>.

3. Вазим, А. А. Основы экономики / А. А. Вазим. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46203-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302279>.

4. Васильев, В. П. Экономика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Васильев, Ю. А. Холоденко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16602-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531361>.

5. Ким, И. А. Основы экономической теории : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Ким. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17623-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533432>.

6. Кожухова, А. Н. Конспект лекций по дисциплине «Основы экономики, менеджмента и маркетинга»: учебное пособие / А. Н. Кожухова. — Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2018. — 107 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/107903>.

7. Лескина, О. Н. Основы мировой экономики: учебное пособие для СПО / О. Н. Лескина. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4497-0045-2, 978-5-4488-0272-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/83326>.

8. Шимко, П. Д. Основы экономики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Д. Шимко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01368-9. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512060>.

9. Якушкин, Е. А. Основы экономики: учебное пособие / Е. А. Якушкин, Т. В. Якушкина; под редакцией Е. А. Якушкина. — 3-е изд. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 248 с. — ISBN 978-985-503-924-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94302>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бочарова, Т. А. Основы экономики и финансовой грамотности: учебно-методическое пособие / Т. А. Бочарова. — Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет, 2018. — 92 с. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102750>.

2. Галиахметов, Р. А. Основы экономики: учебное пособие для СПО / Р. А. Галиахметов, Н. Г. Соколова, Э. Н. Тихонова [и др.]; под редакцией Н. Г. Соколовой. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 373 с. — ISBN 978-5-4488-0911-8, 978-5-4497-0757-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99374>.

3. Шевелева, С. А. Основы экономики и бизнеса: учебное пособие для учащихся средних профессиональных учебных заведений / С. А. Шевелева, В. Е. Стогов. — 3-е изд. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 496 с. — ISBN 978-5-238-00866-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/81819>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Находить и использовать необходимую экономическую информацию, Нахождение и использование необходимой экономической информации, Определять организационно правовые формы организаций, Определение организационно правовых форм организации, Определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации,	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; «не зачтено»	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.

Определение состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, Оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев, Оформление первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев, Рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации), Расчет основных технико-экономических показателей деятельности подразделения (организации).	выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	
Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность, Основные технико-экономические показатели деятельности организации, Методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации, Методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования, Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях, Основные принципы построения экономической системы организации, Основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения, Основы организации работы коллектива исполнителей,	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.

Основы планирования, финансирования и кредитования организации, Общую производственную и организационную структуру организации, Современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике, Состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, Способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии, Формы организации и оплаты труда.	решении типовых практических задач.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.18

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.09 Безопасность жизнедеятельности**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
3.1. Материально-техническое обеспечение	15
3.2. Учебно-методическое обеспечение	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена. 7	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.09 Безопасность жизнедеятельности сформировать компетенции обучающегося в области безопасности в профессиональной деятельности. Безопасность жизнедеятельности: теоретические основы, нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации, предупреждение, предотвращение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

Учебная дисциплина «ОП.09 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения;	устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения;
	выбор основного и вспомогательного оборудования;	правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;
ПК 1.2	автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;	приборы и устройства для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии;
		методы подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей;

ПК 1.3	выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	системы автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения;
ПК 2.2	определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;	конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
	контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ	технологии производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
		типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
ПК 3.1	выполнять наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
	работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, техническими и другими материалами по организации пусконаладочных работ;	порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
ПК 4.1	планировать и организовывать работу обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации.
	обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;	
	оформлять наряды-допуски на проведение ремонтных работ;	
ПК 4.2	проводить анализ причин аварий, травмоопасных и вредных факторов в	порядок подготовки к работе обслуживающего персонала

	сфере профессиональной деятельности;	теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
ПК 4.3	вырабатывать эффективные решения в штатных и нештатных ситуациях;	виды инструктажей, их содержание и порядок проведения;
	проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения во время проведения наладки и испытаний;	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	основы здорового образа жизни

	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной _ специальности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		средства профилактики перенапряжения

1.19. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	64	26
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	68	26

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности: теоретические основы, нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации, предупреждение, предотвращение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций		20/6	
Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 06, ОК 08
	Опасности и их показатели. Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Социальные и психологические аспекты безопасности. Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природозащитной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики. Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте и опасность нарушения норм для реализации идеи бережливого производства. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте.		

	Возможности применения ИКТ и цифровых инструментов для поиска актуальных сведений о безопасности жизнедеятельности для принятия обоснованных решений, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды		
	<i>Лекция-дискуссия</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 06, ОК 08
Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях и способы защиты населения от оружия массового поражения	Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Основы пожаробезопасности и электробезопасности на рабочем месте. Ядерное оружие и его поражающие факторы. Химическое оружие и его характеристика. Биологическое оружие и его характеристика. Средства индивидуальной и коллективной защиты населения от оружия массового поражения. Действия населения в очаге ядерного, химического и биологического поражения. Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций. Основы проектной деятельности в коллективе и команде по решению задач минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. Применение принципов эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности в процессе разработки проектных продуктов		

	<i>Проблемная лекция</i>		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 1. Правила поведения и порядок действий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера		
	Практическое занятие № 2. Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 06, ОК 08
Организационные и правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан. Понятие и основные задачи гражданской обороны. Организационная структура гражданской обороны. Основные мероприятия, проводимые ГО. Действия населения по сигналам гражданской обороны и особенности их выполнения в том случае, когда сигнал застал работника на рабочем месте. Номенклатура информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности: нормативно-правовые акты федерального, регионального, локального уровней, регулирующие деятельность в сфере безопасности жизнедеятельности, основы контроля и управления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды		
	<i>Лекция с применением приемов технологии развития критического мышления</i>		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 3. Особенности выполнения работником правил поведения и действий по сигналам гражданской обороны		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки		48/20	
Модуль «Основы военной службы» (для юношей)		48/20	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 06, ОК 08
Исторический генезис военной службы в России	Содержание этапов институционального развития отечественной воинской службы: этап вечевого самообложения (вторая половина IX – XV вв.); этап ратной повинности (середина XV – XVII вв.); этап рекрутской повинности (1699 – 1873 гг.); этап всеобщей воинской обязанности и его три периода: имперский (1874 – 1917 гг.); советский (1918 – 1991 гг.); современной (с 1992 г.		
	<i>Перевернутая лекция</i>		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 4. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 06, ОК 08
Аксиология военной службы	Аксиология военной службы как система представлений о ценностях профессиональной служебной деятельности в военной сфере. Типология ценностей военной службы по различным основаниям: по отношению к военной деятельности (ценности-цели, ценности-средства, предметные и субъектные ценности); по отношению к сфере взаимодействия субъектов военной службы (военно-корпоративные и военно-профессиональные ценности); по отношению к личности военнослужащего в сфере военной деятельности (духовные, прагматические, витальные ценности) Военная безопасность страны, защита граждан Российской Федерации от военных угроз, обеспечение условий для обороноспособности государства		

	как ценности-цели, определяющие поведение человека в военной сфере, его отношение к военной службе и защите Отечества. Влияние ценностных ориентаций человека на его трудовую деятельность в секторе военного производства, участие в военно-патриотическом воспитании молодежи и т. п.		
	<i>Лекция-диалог</i>		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 5 Военная служба как личностно-значимая и общественная ценность		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		
Праксиология воинской службы	Праксиология военной деятельности как совокупность теоретических представлений об эффективной организации практической деятельности людей в военной сфере жизни общества. Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение. Системная характеристика военной деятельности: цель, предмет, объект, субъект, содержание, способы, результат и подсистема управления. Культура военной службы и культурологические аспекты совершенствования деятельности военнослужащих на современном этапе развития военной сферы жизни общества		
	<i>Лекция с применением приемов технологии развития критического мышления</i>		
	В том числе практических занятий		

	Практическое занятие №6. Самоподготовка будущего призывника к осуществлению военной деятельности		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Строевая, огневая и физическая подготовка	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 06, ОК 08
	1.Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях. Огневая подготовка: материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты		
	2.Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки		
	<i>Лекция-визуализация</i>		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 7. Тренинг умений строевой и физической подготовки		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5.	Содержание учебного материала		ПК 4.2.,

Медико-санитарная подготовка военнослужащих	1. Первая(доврачебная) помощь при ранениях, при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания		ОК 06, ОК 08
	2. Первая(доврачебная) помощь при ожогах, при поражении электрическим током, при утоплении, при перегревании/переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании, при отравлениях. Реанимационные мероприятия		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 8. Тренинг умений оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)		48/20	
Тема 2.1. Введение в микробиологию, иммунологию и эпидемиологию	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 06, ОК 08
	1. Определение содержания наук микробиологии, иммунологии, эпидемиологии. История развития микробиологии. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бациллоносительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний		
	2. Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики		
	3. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний. Дезинфекция, ее виды и способы. Дезинсекция, ее виды и способы. Дератизация, ее виды и способы		

	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 9. Иммунитет и методы иммунопрофилактики		
	Практическое занятие № 10. Правила проведения плановых мероприятий по дезинфекции, дезинсекции и дератизации		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Оказание первой (доврачебной) помощи при неотложных состояниях и травматизме	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 06, ОК 08
	1. Понятие о неотложных состояниях, причины и факторы их вызывающие. Оказание первой доврачебной помощи при неотложных состояниях: ожогах, электротравмах, поражении молнией, отморожении, тепловом ударе, утоплении, отравлении, инсульте, мигрени. Методы доврачебной реанимации		
	2. Проблема травматизма. Понятие травмы. Виды травматических повреждений. Меры профилактики травматизма. Оказание первой (доврачебной) помощи при травмах		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие №11. Тренинг умений оказания первой (доврачебной) помощи при неотложных состояниях		
	Практическое занятие №12. Тренинг умений оказания первой (доврачебной) помощи при травматизме		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		ПК 4.2., ОК 06,
	1. Здоровье и его основные показатели. Факторы формирования здоровья. Здоровый образ жизни и его составляющие		

Обеспечение здорового образа жизни	2.Медико-гигиенические аспекты здорового образа жизни. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Факторы риска для здоровья. Вредные привычки и их профилактика		ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 13. Оценка физического состояния. Составление индивидуальных карт здоровья с режимом дня, графиком питания		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		68/26	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Абрамова, С. В. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511659>.

2. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность / Г. В. Бектобеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-45689-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279806>.

3. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 638 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16455-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531090>.

4. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17843-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533825>.

5. Кривошеин, Д. А. Безопасность жизнедеятельности / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 340 с. — ISBN 978-5-507-46280-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305234>.

6. Кривошеин, Д. А. Безопасность жизнедеятельности / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 340 с. — ISBN 978-5-507-46280-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305234>.

7. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17400-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533016>.

8. Синдаловский, Б. Е. Безопасность жизнедеятельности. Защита от неионизирующих электромагнитных излучений : учебное пособие для спо / Б. Е. Синдаловский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-8622-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200255>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Общевоинские уставы Вооружённых Сил Российской Федерации. – М.: Эксмо, 2019. – 608 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - принципов обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основных видов потенциальных опасностей и их последствий в профессиональной деятельности и быту, принципов снижения вероятности их реализации; - основ военной службы и обороны государства; - задач и основных мероприятий гражданской обороны; - способов защиты населения от оружия массового поражения; - мер пожарной безопасности и правил безопасного поведения при пожарах; - организации и порядка призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке; - основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий имеют ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	наблюдение и оценка выполненных практических заданий, устные и фронтальные опросы, тестирование

военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; - области применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим		
-организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; - владеть способами бесконфликтного общения и		наблюдение и оценка выполненных практических заданий, устные и фронтальные опросы, тестирование

саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы - оказывать первую помощь пострадавшим.		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.20

к ОПОП-П по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Рабочая программа дисциплины ОП.10 Водоподготовка

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. Материально-техническое обеспечение	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>12</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.10 Водоподготовка сформировать компетенции обучающегося в области водоподготовки. Научиться выполнять расчеты и подбор водоподготовительного оборудования.

Учебная дисциплина «ОП.10 Водоподготовка» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	выбирать основное и вспомогательное оборудование	устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	

1.20. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	47	12
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	51	12

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
Введение	Занятие №1	Введение: цели и задачи дисциплины. Ее связь с другими дисциплинами. Значение водно-химического режима, обеспечивающего надежную и безопасную работу теплотехнического оборудования. Перспективы развития водно-химических служб котельных в современных условиях.	2	
Тема 1 Качество природных вод	Студент должен знать: - показатели качества воды и пара - примеси, находящиеся в воде Студент должен уметь: - выполнять исследования воды на жесткость, щелочность, кислотность		8	ПК 1.1 ОК 02
	Содержание учебного материала:		2	
Тема 1.1 Показатели качества воды и водяного пара	Занятие №2	Основные показатели качества воды и водяного пара. Достоинства и недостатки. Применение теплоносителей.	2	
	Лабораторные работы:		6	
	Занятие №3	ЛР №1 в форме практической подготовки «Исследование воды на жесткость».	2	

	Занятие №4	ЛР №2 в форме практической подготовки «Исследование воды на щелочность».	2	
	Занятие №5	ЛР №3 в форме практической подготовки «Исследование воды на кислотность».	2	
Тема 2 Удаление из воды грубодисперсных и коллоидных примесей	Студент должен знать: - методы осветления воды - назначение коагуляции - устройство и принцип работы осветлителя Студент должен уметь: - производить расчет натрий-катионитового фильтра - исследовать воды на содержание кислорода		8	
	Содержание учебного материала:		4	
Тема 2.1 Методы осветления воды	Занятие №6	Общая характеристика примесей природных вод. Их влияние на работу теплоэнергетического оборудования. Пути поступления примесей в воду.	2	
Тема 2.2 Процесс коагуляции воды	Занятие №7	Коагуляция. Сущность процесса коагуляции. Устройство и принцип работы коагуляционной установки. Механизм протекания процесса коагуляции.	2	
	Лабораторные работы:		2	
	Занятие №8	ЛР №4 в форме практической подготовки «Исследование содержания растворенного в воде кислорода».	2	
	Практические занятия:		2	
	Занятие №9	ПЗ №1 «Расчет катионитового фильтра».	2	
Тема 3 Современные	Студент должен знать:		6	

способы обработки воды	- методы обработки воды: ультрафильтрация, обратно - осмотический, ионообменный - устройство и принцип работы комплексного ингибитора накипеобразования и коррозии Студент должен уметь: - производить расчет расходов бытовых и производственных сточных вод - исследовать работу комплексного ингибитора накипеобразования и коррозии			
	Содержание учебного материала:		4	
Тема 3.1 Ультрафильтрация	Занятие №10	Сущность процесса. Устройство и принцип работы ультрафильтрационной установки.	2	
Тема 3.2 Обратно - осмотическая фильтрация	Занятие №11	Сущность процесса. Устройство и принцип работы обратно - осмотической фильтрации.	2	
	Практические занятия:		2	
	Занятие №12	ПЗ №2 «Определение расчетных расходов бытовых и производственных сточных вод».	2	
Тема 4 Обработка пара и конденсата	Студент должен знать: - методы очистки пара и конденсата - методы получения чистого пара - схемы установок для обесмасливания и обезжелезивания Студент должен уметь: - определить «явление набухания воды»		14	
	Содержание учебного материала:		14	
Тема 4.1 Причины загрязнения пара и конденсата	Занятие №13	Методы устранения загрязнений пара и конденсата.	2	

Тема 4.2 Требованиям к качеству воды и пара	Занятие №14	Требованиям, предъявляемые к качеству воды и пара.	2	
Тема 4.3 Капельный и избирательный унос	Занятие №15	Сущность методов. Применение. причины возникновения капельного и избирательного уноса.	2	
Тема 4.4 Явление набухания воды	Занятие №16	Причины и способы устранения явления набухания воды.	2	
Тема 4.5 Методы получения чистого пара	Занятие №17	Методы получения чистого пара: сепарация, продувка, ступенчатое испарение воды. Сепарационные устройства. Продувка котла с естественной циркуляцией. Ступенчатое испарение. Паропромылочные устройства. Нормы качества воды, пара, конденсата. Химический контроль водного режима.	2	
Тема 4.6 Установки для обезмасливания пара и конденсата	Занятие №18	Схемы установок для обезмасливания пара и конденсата.	2	
Тема 4.7 Установки для обезжелезивания пара и конденсата	Занятие №19	Схемы установок для обезжелезивания пара и конденсата.	2	
Тема 5 Отложения в котлоагрегатах, теплообменниках и их предотвращение и удаление	Студент должен знать: - методы консервации котла - методы предотвращения отложений - способы очистки котла Студент должен уметь: - проводить очистку котла по наглядному пособию		6	
	Содержание учебного материала:		6	

Тема 5.1 Методы предотвращения отложений, накипи	Занятие №20	Процесс образования отложений, виды накипей.	2	
Тема 5.2 Очистка котла, методы консервации котла	Занятие №21	Предпусковая и эксплуатационная очистка котла, методы консервации котла. Удаление образовавшихся отложений.	2	
Тема 5.3 Циркуляционный метод очистки отложений	Занятие №22	Сущность метода. Устройство и принцип работы циркуляционного метода.	2	
Тема 6 Основы проектирования водоподготовительных установок	Студент должен знать: - требования, предъявляемые к качеству воды и пара - пути совершенствования систем водоподготовки Студент должен уметь: - производить расчет водоподготовительных установок - производить подбор оборудования водоподготовительных установок		7	
	Содержание учебного материала:		7	
Тема 6.1 Совершенствование систем водоподготовки - исключение реагентов и стоков	Занятие №23	Схемы и компоновки ВПУ котельных.	2	
	Занятие №24	Безреагентные методы обработки воды.	1	

	Занятие №25	Самостоятельная работа. Выбор схемы водоподготовительных установок по заданному источнику воды.	2	
	Занятие №26	Промежуточная аттестация студентов в форме дифференцированного зачета	2	
Всего			51/12	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Водоподготовка», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

Основные источники:

1. Ивчатов А.Л. Химия воды и микробиология: учебник / Ивчатов А.Л., Малов В.И. - Москва: ИНФРА-М, 2019.- 218 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-101073-0. - Текст: электронный.
2. Алексеев Л.С. Контроль качества воды: учебник / Алексеев Л.С. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 159 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102255-9. - Текст: электронный.
3. Ксенофонов Б.С. Основы водоподготовки и водоотведения: учебное пособие / Б.С. Ксенофонов. - Москва: ИНФРА-М, 2024. - 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. АКВАТЕРМ Водоподготовка. Справочник. Компьютерная программа, - М.: Аква-Терм, 2018 г.
2. **Технический справочник по обработке воды.** А.С. Копылов, В.Ф. Очков, Ю.В. Чудова, - М.: МЭИ, 2020 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь: - проводить различные виды анализов состояния воды и водяного пара - выполнять расчеты водоподготовительных установок - определять способ обработки воды	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.

	правильное обоснование принятых решений; «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	
Знать: - значение водно-химического режима, обеспечивающего надежную и безопасную работу теплотехнического оборудования - методы и способы обработки воды - способы определения основных показателей качества воды - схемы и оборудования водоподготовительных установок	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.21

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.11 Планирование профессиональной карьеры**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3.1. Материально-техническое обеспечение	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>13</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.11 Планирование профессиональной карьеры сформировать компетенции обучающегося в области планирования профкарьеры. знать рынок труда и профессий.

Учебная дисциплина «ОП.11 Планирование профессиональной карьеры» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	

1.21. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	44	8
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	48	8

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Современное состояние рынка труда		8	
Тема 1.1. Рынок труда и профессий: современные тенденции	Студент должен уметь: - анализировать, планировать и оценивать процесс построения профессиональной карьеры и его результат; Должен знать: - ключевые категории и понятия дисциплины		4	ОК 02
	Содержание учебного материала			1
Тема 1.1.1 Понятие рынка труда и его основные элементы	Занятие № 1	Понятие рынка труда и его основные элементы	2	
Тема 1.1.2 Современные тенденции на рынке труда	Занятие № 2	Современные тенденции на рынке труда	2	
	Практические занятия не предусмотрены		-	
Тема 1.2. Конкурентоспособность на рынке труда	Студент должен уметь: - анализировать, планировать и оценивать процесс построения профессиональной карьеры и его результат;		4	

	Должен знать: - ключевые категории и понятия дисциплины.			
	Содержание учебного материала			
Тема 1.2.1 Конкурентоспособность на рынке труда	Занятие № 3	Конкурентоспособность на рынке труда. Понятие конкурентоспособности, конкурентоспособное поведение на рынке труда, виды конкурентоспособности.	2	
	Занятие № 4	В форме практической подготовки Практическое занятие № 1: Семинарское занятие: Конкурентоспособность молодых специалистов на рынке труда	2	
Раздел 2.	Теоретические основы планирования карьеры		18	
Тема 2.1 Место профессиональной деятельности в системе жизненных ценностей личности	Студент должен уметь: - анализировать, планировать и оценивать процесс построения профессиональной карьеры и его результат; Должен знать: - ключевые категории и понятия дисциплины;		6	
	Содержание учебного материала			
Тема 2.1.1 Понятие жизненных ценностей личности	Занятие № 5	Понятие жизненных ценностей личности	2	
Тема 2.1.2 Понятие профессиональной деятельности	Занятие № 6	Понятие профессиональной деятельности	2	
	Занятие № 7	В форме практической подготовки Практическое занятие № 2:	2	

		Составление профессиограммы «Техник-теплотехник»		
Тема 2.2 Технология постановки целей. Постановка профессиональных целей	Студент должен уметь: - анализировать, планировать и оценивать процесс построения профессиональной карьеры и его результат; - использовать психологические технологии для решения задач планирования карьеры; Должен знать: - ключевые категории и понятия дисциплины;		4	
	Содержание учебного материала			
Тема 2.2.1 Технология постановки целей	Занятие № 8	Технология постановки целей. Классификация жизненных целей	2	
Тема 2.2.2 Профессиональные цели в структуре направленности личности	Занятие № 9	Профессиональные цели в структуре направленности личности.	2	
	Практические занятия не предусмотрены		-	
Тема 2.3 Понятие карьеры: типология, этапы, принципы	Студент должен уметь: - анализировать, планировать и оценивать процесс построения профессиональной карьеры и его результат; - использовать психологические технологии для решения задач планирования карьеры;		8	

	Должен знать: - виды карьеры и алгоритмы планирования каждого вида;			
	Содержание учебного материала			
Тема 2.3.1 Понятие карьеры и её модели	Занятие № 10	Понятие карьеры и её модели	2	
Тема 2.3.2 Этапы построения карьеры	Занятие № 11	Этапы построения карьеры	2	
Тема 2.3.3 Основные принципы построения карьеры	Занятие № 12	Основные принципы построения карьеры	2	
	Занятие № 13	Практическое занятие № 3: Выбор карьеры	2	
Раздел 3	Практические аспекты планирования карьеры		22	
Тема 3.1 Технология поиска работы и трудоустройства	Студент должен уметь: - анализировать, планировать и оценивать процесс построения профессиональной карьеры и его результат; - реализовывать процесс самоуправления профессиональной карьерой; Должен знать: - основы управления и самоуправления карьерными процессами.		6	

	Содержание учебного материала			
Тема 3.1.1 Технология поиска работы и трудоустройства	Занятие № 14	Технология поиска работы и трудоустройства.	2	
Тема 3.1.2 Источники поиска работы	Занятие № 15	Источники поиска работы	2	
	Занятие № 16	Практическое занятие № 4: Составление схемы поиска работы	2	
Тема 3.2 Особенности оформления документов при трудоустройстве	Студент должен уметь: - анализировать, планировать и оценивать процесс построения профессиональной карьеры и его результат; - реализовывать процесс самоуправления профессиональной карьерой; - оформлять кадровую документацию, необходимую при приеме на работу; Должен знать: - основы управления и самоуправления карьерными процессами.		6	
	Содержание учебного материала			
Тема 3.2.1 Оформление личных документов при устройстве на работу	Занятие № 17	Комплекс документов при трудоустройстве: заявление, резюме, анкета	2	

Тема 3.2.2 Требования к кадровой документации предприятия	Занятие № 18	Комплекс документов при трудоустройстве: трудовой договор, приказ о приеме на работу.	2	
	Занятие № 19	Составление резюме, анкеты, автобиографии	2	
Тема 3.3 Самопрезентация – необходимое условие эффективного позиционирования на рынке труда	Студент должен уметь: - анализировать, планировать и оценивать процесс построения профессиональной карьеры и его результат; - реализовывать процесс самоуправления профессиональной карьерой; Должен знать: - основы управления и самоуправления карьерными процессами.		10	
	Содержание учебного материала			
Тема 3.3.1 Собеседование с работодателем	Занятие № 20	Собеседование с работодателем. Виды. Правила проведения. Требования к собеседованию.	2	
Тема 3.3.3 Основные навыки и психология саморазвития.	Занятие № 21	Основные навыки саморазвития.	2	
Тема 3.3.5 Основы тайм-менеджмента	Занятие № 22	Основы тайм-менеджмента.	2	

Тема 3.3.6 Профессиональный рост и переобучение	Занятие № 23	Самостоятельная работа.Профессиональный рост и переобучение.	1
	Занятие № 24	Дифференцированный зачет	2
	Практические занятия не предусмотрены		
	Всего		48/8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Планирование профессиональной карьеры», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

Основные источники:

1. Зайцева, Т. В. Управление персоналом: Учебник / Т.В. Зайцева, А.Т. Зуб. - Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 336 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0262-2. - Текст: электронный.
2. Волкогонова, О. Д. Управленческая психология: Учебник / О.Д. Волкогонова, А.Т. Зуб. - Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 352 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0158-8. - Текст: электронный.
3. Зайцева, Т. В. Управление персоналом: учебник / Т.В. Зайцева, А.Т. Зуб. — М: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Профессиональное образование).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Зеер Э.Ф. Психология профессионального развития: учебное пособие. – М.: Академия, 2010;
2. Ильин Е.П. Дифференциальная психология профессиональной деятельности: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2009
3. Лернер П.С. Инженер третьего тысячелетия: учебное пособие. – М.: Академия, 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь: - анализировать, планировать и оценивать процесс построения профессиональной карьеры и его результат. - использовать психологические технологии для решения задач планирования карьеры	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.

- реализовывать процесс самоуправления профессиональной карьерой	решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	
Знать: - ключевые категории и понятия дисциплины; - виды карьеры и алгоритмы планирования каждого вида; - основы управления и самоуправления карьерными процессами	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.

	решении типовых практических задач.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.22

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.12 Энергосбережение и правовые вопросы**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>14</u>
3.1. Материально-техническое обеспечение	14
3.2. Учебно-методическое обеспечение	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>14</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.12 Энергосбережение и правовые вопросы сформировать компетенции обучающегося в области энергосбережения. Знать и распознавать традиционные и альтернативные виды энергии

Учебная дисциплина «ОП.12 Энергосбережение и правовые вопросы» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации

	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	46	12
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-

Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	6	-
Всего	54	12

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение в энергосбережение. Традиционные и альтернативные виды энергии				
Цели, задачи и структура курса.		В результате изучения темы студент должен знать: - цели и задачи изучения дисциплины - историю развития дисциплины.	2	ОК01 ОК02 ОК07
		Содержание учебного материала:		
Введение в проблему энергетического кризиса.	Занятие №1	Введение в проблему энергетического кризиса.	2	
		Самостоятельная работа студентов:	-	
Тема 1.1. Актуальность энергосбережения. Энергосбережение как фактор, компенсирующий некоторые негативные процессы в топливно-	В результате изучения темы студент должен Знать: - Цели и задачи изучения дисциплины - Историю развития дисциплины. - назначения, структуру и характеристики автоматизированных систем учета энергоресурсов и энергоносителей.		2	

энергетическом комплексе (ТЭК) страны.	-правило учета тепловой энергии и теплоносителя. Уметь -оценку эффективности программ энергосбережения. -выполнять по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.			
	Содержание учебного материала:			
Тема 1.1.1 Актуальность энергосбережения.	Занятие №2	Актуальность энергосбережения. Энергосбережение как фактор, компенсирующий некоторые негативные процессы в топливно-энергетическом комплексе (ТЭК) страны.	2	
		Самостоятельная работа студентов:	-	
Тема 1.2. Государственная политика в области повышения эффективности использования различных видов энергии.	В результате изучения темы студент должен Знать: -назначения, структуру и характеристики автоматизированных систем учета энергоресурсов и энергоносителей. -правило учета тепловой энергии и теплоносителя. -мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Уметь: - оценку эффективности программ энергосбережения. -выполнять по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		10	
	Содержание учебного материала:			

Тема 1.2.1 Государственная политика в области повышения эффективности использования различных видов энергии.	Занятие №3	Государственная политика в области повышения эффективности использования различных видов энергии.	2	
Тема 1.2.2 Научные основы энергосбережения	Занятие №4	Научные основы энергосбережения	2	
Тема 1.2.3 Энергоснабжение и энергопотребление	Занятие №5	Энергоснабжение и энергопотребление	2	
Тема 1.2.4 Составление терминологического словаря в области энергосбережения».	Занятие №6	Составление терминологического словаря в области энергосбережения»..	2	
		Практические занятия.	2	
	Занятие №7	ПЗ №1 В форме практической подготовки. Работа с нормативно-правовыми документами: анализ проблем по использованию энергоресурсов в отрасли (в рамках профессиональной деятельности).	2	
		Самостоятельная работа студентов:	-	
Тема 1.3.		В результате изучения темы студент должен Знать:	4	

Политика и законодательство РФ, в направлении использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), энергоэффективности энергосбережения		-назначения, структуру и характеристики автоматизированных систем учета энергоресурсов и энергоносителей. -правило учета тепловой энергии и теплоносителя. -мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Уметь: -оценку эффективности программ энергосбережения. -выполнять по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		
		Содержание учебного материала:		
Тема 1.3.1 Вопросы энергоэффективности в стратегических документах РФ.	Занятие №8	Вопросы энергоэффективности в стратегических документах РФ. Законодательно-нормативная база энергосбережения в РФ. Основные направления реализации энергосбережения. Энергетическая стратегия России до 2030 года.	2	
Тема 1.3.2 Основы государственного управления в сфере энергосбережения.	Занятие №9	Основы государственного управления в сфере энергосбережения.	2	
		Самостоятельная работа студентов:	-	
Тема 1.4. Характеристика энергетических ресурсов, традиционные	В результате изучения темы студент должен Знать: -назначения, структуру и характеристики автоматизированных систем учета энергоресурсов и энергоносителей.		8	

технологии производства электроэнергии	-правило учета тепловой энергии и теплоносителя. -мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Уметь: -оценку эффективности программ энергосбережения. -выполнять по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Содержание учебного материала:			
Тема 1.4.1 Назначение и использование разных видов энергии.	Занятие №10	Назначение и использование разных видов энергии.	2	
Тема 1.4.2 Производство электроэнергии на электростанциях: тепловых, гидро- и атомных электростанциях.	Занятие №11	Производство электроэнергии на электростанциях: тепловых, гидро- и атомных электростанциях.	2	
Тема 1.4.3 Природопользование, рациональное использование природных ресурсов и проблемы использования	Занятие №12	Природопользование, рациональное использование природных ресурсов и проблемы использования ограниченных природных ресурсов.	2	

ограниченных природных ресурсов.				
		Практические занятия.	2	
	Занятие №13	ПЗ №2. В форме практической подготовки. Энергетическое обследование учреждения, предприятия, организации.	2	
		Самостоятельная работа студентов:	-	
Тема 1.5. Не возобновляемые энергоресурсы	В результате изучения темы студент должен Знать: -назначения, структуру и характеристики автоматизированных систем учета энергоресурсов и энергоносителей. -правило учета тепловой энергии и теплоносителя. -мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Уметь: -оценку эффективности программ энергосбережения. -выполнять по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Содержание учебного материала:		6	
Тема 1.5.1 Виды не возобновляемых энергетических ресурсов	Занятие №14	Виды не возобновляемых энергетических ресурсов (уголь, нефть и газ, ядерное топливо).	2	
Тема 1.5.2	Занятие №15		2	

Виды не возобновляемых энергетических ресурсов		Виды не возобновляемых энергетических ресурсов (уголь, нефть и газ, ядерное топливо).		
		Практические занятия.	2	
	Занятие №16	ПЗ №3. В форме практической подготовки. Составление классификации не возобновляемых источников энергии	2	
		Самостоятельная работа студентов:	-	
Тема 1.6. Возобновляемые источники энергии. Мировой опыт энергосбережения и энергоэффективности	В результате изучения темы студент должен Знать: - Достоинство трёхфазной электрической цепи, область её применения. - Схемы соединения звездой и треугольником обмоток трёхфазных генераторов и приемников электрической энергии. - Соотношение между фазными линейными напряжениями и токами. - Назначение нейтрального (нулевого) провода. Уметь: -оценку эффективности программ энергосбережения. -выполнять по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Содержание учебного материала:		4	
Тема 1.6.1 Мировой опыт энергосберегающей политики.	Занятие №17	Мировой опыт энергосберегающей политики.	2	
		Практические занятия.	2	

	Занятие №18	ПЗ №4 В форме практической подготовки. Классификация возобновляемых источников энергии (ВИЭ).	2	
		Самостоятельная работа студентов:	-	
Тема 1.7. Тарифная политика использования тепловой и электрической энергии. Нормирование энергопотребления	В результате изучения темы студент должен Знать: -назначения, структуру и характеристики автоматизированных систем учета энергоресурсов и энергоносителей. -правило учета тепловой энергии и теплоносителя. -мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Уметь: -оценку эффективности программ энергосбережения. -выполнять по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Содержание учебного материала:		4	
Тема 1.7.1 Основы тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии.	Занятие №19	Основы тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии.	2	
		Практическое занятие.	2	
	Занятие №20,21	ПЗ №5. В форме практической подготовки. Экономическое стимулирование энергосбережения. Нормирование энергопотребления.	4	

		Самостоятельная работа студентов:	-	
Тема 1.8. Бытовое энергосбережение	В результате изучения темы студент должен Знать: -назначения, структуру и характеристики автоматизированных систем учета энергоресурсов и энергоносителей. -правило учета тепловой энергии и теплоносителя. -мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Уметь: -оценку эффективности программ энергосбережения. -выполнять по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		4	
	Содержание учебного материала:			
Тема 1.8.1 Автоматизированные и бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла	Занятие №22	Автоматизированные и бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла	2	
Тема 1.8.2 Энергосберегающие источники света, их характеристики.	Занятие №23	Энергосберегающие источники света, их характеристики.	2	
		Самостоятельная работа студентов:	-	
Тема 1.9.	В результате изучения темы студент должен		4	

Энергосбережение в зданиях и сооружениях	Знать: -назначения, структуру и характеристики автоматизированных систем учета энергоресурсов и энергоносителей. -правило учета тепловой энергии и теплоносителя. -мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Уметь: -оценку эффективности программ энергосбережения. -выполнять по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Содержание учебного материала:			
Тема 1.9.1 Тепловые потери в зданиях и сооружениях и экономия электрической и тепловой энергии в зданиях и помещениях дополнительного образования.	Занятие №24	Самостоятельная работа: Тепловые потери в зданиях и сооружениях.	1	
	Занятие №25,26,27	Промежуточная аттестация.	6	
Всего:			54/12	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Энергосбережение и правовые вопросы», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106242-5. - Текст: электронный.
2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106362-0. - Текст: электронный.
3. Комков, В. А. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве: учебное пособие / В.А. Комков, Н.С. Тимахова. — 2-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 204 с. + Доп. материалы.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Информационный портал. Режим доступа: <http://www.electro-gid.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь: - выполнять энергоаудит в целях определения быстрого и эффективного снижения издержек на производстве, транспорт и распределение тепловой энергии при эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения - оценку эффективности программ энергосбережения - выполнять по модернизации теплоэнергетического оборудования	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.

и систем тепло- и топливоснабжения. - составлять и оформлять техническую документацию по разработке и внедрению энергосберегающих технологий процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии	«не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	
Знать: - ключевые категории и понятия дисциплины; - виды карьеры и алгоритмы планирования каждого вида; - основы управления и самоуправления карьерными процессами	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.23

**к ОПОП-II по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.13 Теплотехнические измерения**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.1. Материально-техническое обеспечение	14
3.2. Учебно-методическое обеспечение	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>14</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.13 Теплотехнические измерения сформировать компетенции обучающегося в области теплотехнических измерений. Знать приборы, применяемые в теплоэнергетике.

Учебная дисциплина «ОП.13 Теплотехнические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

		в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	47	8
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-

Bcero	51	8

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Введение	Занятие №1	Цели и задачи учебной дисциплины. Краткие сведения об измерениях. Связь данной учебной дисциплины с другими дисциплинами.	2	2
Тема 1 Общие понятия об измерениях	Студент должен знать: - единицы измерения физических величин - основные виды средств измерений - эталоны единиц системы СИ - технические характеристики средств измерения - методику расчета и определения класса точности прибора - причины возникновения погрешностей Студент должен уметь: - определять виды измерений - пользоваться методами поверки и калибровки - пользоваться методами измерений - исключать возникновение систематических погрешностей - оценивать случайные погрешности - применять полученные навыки на практике		8	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Содержание учебного материала:		8	

Тема 1.1 Понятия об измерениях и единицы измерений физических величин	Занятие №2	Определение понятия «измерение». Единицы физических величин.	2	
Тема 1.2 Методы измерений	Занятие №3	Прямой и косвенный методы. Методы непосредственной оценки и методы сравнения (дифференциальный, нулевой, замещения).	2	
Тема 1.3. Классификация измерительных приборов	Занятие №4	Классификация методов измерений и их краткая характеристика.	2	
Тема 1.4 Погрешности измерений	Занятие №5	Виды погрешностей. Причины возникновения погрешностей.	2	
Тема 2 Измерение температуры	В результате изучения темы студент должен знать: - основные методы измерения температуры - устройство и принцип действия основных средств измерения температуры - точки технологического процесса, в которых необходим контроль, сигнализация и регулирование температуры (в соответствии с конкретной отраслью) В результате изучения темы студент должен уметь: - пользоваться средствами измерения температуры		10	
	Содержание учебного материала:		4	
Тема 2.1 Методы измерения температуры и температурные шкалы	Занятие №6	Основные понятия, определения, единицы измерения температуры. Классификация, устройства принцип действия основных средств измерения температуры, технические характеристики, область применения.	2	

Тема 2.2 Приборы для измерения температуры	Занятие №7	Термометры расширения: жидкостные, стеклянные, механические (биметаллические, дилатометрические), манометрические. Электрические термометры: термопреобразователи сопротивления, термоэлектрические преобразователи (термопары). Вторичные приборы, работающие в комплекте с термопреобразователями сопротивления, логометры и автоматические мосты, их основные типы, применение. Вторичные приборы, работающие в комплекте с термоэлектрическими преобразователями: милливольтметры и автоматические потенциометры, их основные типы, применение. Понятие о пирометрах излучения.	2	
	Лабораторные работы:		6	
	Занятие №8	ЛР №1 в форме практической подготовки «Определение основных метрологических характеристик приборов измерения различных параметров».	2	
	Занятие №9	ЛР №2 в форме практической подготовки «Изучение работы манометрического термометра».	2	
	Занятие №10	ЛР №3 в форме практической подготовки «Изучение работы логометра».	2	
Тема 3 Измерение давления	В результате изучения темы студент должен знать: - основные методы измерения давления - устройство и принцип действия основных средств измерения давления - точки технологического процесса, в которых необходим контроль В результате изучения темы студент должен уметь: - пользоваться средствами измерения давления		6	

	Содержание учебного материала:		2	
Тема 3.1 Приборы для измерения давления	Занятие №11	Основные понятия, определения, единицы измерения давления. Методы измерения давления. Классификация, устройство, принцип действия основных средств измерения давления, технические характеристики, область применения. Жидкостные манометры. Деформационные манометры: пружинные, мембранные, сильфонные. Дифференциальные манометры. Вакуумметры, мановакуумметры, тяго-и напоромеры.	2	
	Лабораторные работы:		4	
	Занятие №12	ЛР №4 в форме практической подготовки «Изучение работы технического деформационного манометра».	2	
	Занятие №13	Изучение работы ротаметра.	2	
Тема 4 Средства измерения расхода и количества вещества	В результате изучения темы студент должен знать: - основные методы измерения расхода и количества вещества - устройство и принцип действия основных средств измерения расхода и количества вещества - точки технологического процесса, в которых необходим контроль, сигнализация и регулирование расхода и количества вещества (в соответствии с конкретной отраслью) В результате изучения темы студент должен уметь: - использовать средства измерения расхода и количества вещества		6	
	Содержание учебного материала:		4	

Тема 4.1 Методы измерения расхода и количества вещества	Занятие №14	Основные понятия, определения, единицы измерения расхода и количества вещества. Классификация, устройство, принцип действия основных средств измерения расхода и количества вещества, технические характеристики и область применения.	2	
Тема 4.2 Приборы для измерения расхода и количества вещества	Занятие №15	Расходомеры переменного перепада давления. Стандартные сужающие устройства. Вторичные приборы, работающие в комплекте с расходомерами переменного перепада давления (дифманометры), технические характеристики, применение. Расходомеры постоянного перепада давления (ротаметры). Местные и дистанционные ротаметры. Технические характеристики, область применения. Общая характеристика и применение объемных тахометрических, электромагнитных преобразователей расхода. Автоматические весоизмерительные устройства. Счетчики автоматического учета штучной продукции, общая характеристика, область применения.	2	
	Лабораторные работы:		2	
	Занятие №16	Измерение расхода воды ротаметром.	2	
Тема 5 Средства измерения уровня	В результате изучения темы студент должен знать: - основные методы измерения уровня - устройство и принцип действия основных средств измерения уровня - точки технологического процесса, в которых необходим контроль, сигнализация и регулирование уровня (в соответствии с конкретной отраслью) В результате изучения темы студент должен уметь: - пользоваться средствами измерения уровня		4	

	Содержание учебного материала:		2	
Тема 5.1 Приборы для измерения уровня	Занятие №17	Основные понятия, определения, единицы измерения уровня. Методы измерения уровня. Классификация, устройство, принцип действия основных средств измерения уровня, технические характеристики, область применения. Визуальные уровнемеры. Мерные стекла проходящего и отраженного света. Уровеньмеры и сигнализаторы уровня жидких сред: поплавковые, буйковые, гидростатические, пьезометрические. Электрические: емкостные и кондуктометрические уровнемеры и сигнализаторы уровня. Уровеньмеры и сигнализаторы уровня для сыпучих веществ: весовые, мембранные. Понятие о радиационных, ультразвуковых и других бесконтактных методах и средствах измерения уровня.	2	
	Лабораторные работы:		2	
	Занятие №18	Изучение работы поплавкового реле и сигнализатора уровня.	2	
Тема 6 Средства измерения свойств и химического состава	Студент должен знать: - основные методы измерения химического состава и свойств вещества - устройство и принцип действия основных средств измерения химического состава и свойств вещества - точки технологического процесса, в которых необходим контроль, сигнализация и регулирование химического состава и свойств вещества (в соответствии с конкретной отраслью) В результате изучения темы студент должен уметь: - пользоваться средствами измерения химического состава и свойств вещества		10	
	Содержание учебного материала:		10	

Тема 6.1 Основные методы измерения состава и свойств веществ	Занятие №19	Основные понятия, определения, единицы измерения химического состава и свойств вещества. Классификация, устройство, принцип действия основных средств измерения химического состава и свойств вещества, технические характеристики и область применения. Методы измерения влажности воздуха, газов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Физико-химические основы метода измерения pH растворов. Методы измерения концентрации веществ в растворе. Методы измерения вязкости жидкости. Методы измерения плотности жидких веществ.	2	
Тема 6.2 Контроль состава дымовых газов	Занятие №20	Состав дымовых газов. Количественный анализ дымовых газов. Приборы для проведения анализа дымовых газов.	2	
Тема 6.3 Газоанализаторы	Занятие №21	Классификация газоанализаторов. Устройство и принцип работы газоанализаторов.	2	
	Занятие	Работа термоманнитного автоматического газоанализатора на O ₂ .	2	
	Занятие	Изучение прибора для определения pH-числа.	2	
Тема 7 Измерение качества воды и пара	Студент должен знать: - основные методы измерения качества воды и пара - устройство и принцип действия основных средств измерения качества воды и пара - контроль, сигнализация и регулирование измерения качества воды и пара В результате изучения темы студент должен уметь: - пользоваться средствами измерения качества воды и пара		5	
	Содержание учебного материала:		5	

Тема 7.1 Методы контроля качества воды и пара	Занятие №24	Основные понятия, определения, единицы измерения контроля качества воды и пара. Классификация, устройство, принцип действия основных средств измерения контроля качества воды и пара, технические характеристики и область применения.	2	
	Занятие №25	Исследование работы автоматического промышленного кислородомера.	1	
	Занятие №26	Промежуточная аттестация студентов в форме дифференцированного зачета	2	
Всего			51/8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Теплотехнические измерения», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко «Методы и средства измерений» - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2020. - 332 с.
2. Д.Ф. Тартаковский, А.С. Ястребов «Метрология, стандартизация и технические средства измерений» - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2019. - 213 с.
3. С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А. Н. Толстов «Контрольно-измерительные приборы и инструменты» - М.: Академия, 2021. - 464 с.
4. М.Н. Молдабаева «Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики»: учебное пособие / М.Н. Молдабаева. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. В.Ю. Шишмарев «Измерительная техника» - М: Москва «Академия», 2010 - 287с.
2. Х. Харт «Введение в измерительную технику» - М: Изд. «Мир», 2008 - 389с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь: - определять виды измерений - применять полученные навыки на практике - классифицировать средства измерений - распознавать эталоны единиц системы СИ - пользоваться методами поверки и калибровки - пользоваться методами измерений - разбираться в основных терминах и определениях - исключать возникновение систематических погрешностей	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; «не зачтено»	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.

- оценивать случайные погрешности - выбирать метод автоматизации измерений в зависимости от условий - классифицировать виды теплотехнических измерений - распознавать эталоны единиц системы СИ - пользоваться методами поверки и калибровки - пользоваться методами измерений - разбираться в основных терминах и определениях - исключать возникновение систематических погрешностей - оценивать случайные погрешности - выбирать метод автоматизации измерений в зависимости от условий - классифицировать виды теплотехнических измерений - пользоваться измерительными преобразователями и схемами дистанционной передачи - классифицировать приборы для измерения температуры и давления - классифицировать приборы для измерения количества и уровня жидкости и сыпучих тел - классифицировать приборы для измерения состава газов, воды, пара - пользоваться приборами теплотехнического контроля - пользоваться схемами теплотехнического контроля	выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	
Знать: - единицы измерения физических величин - основные виды средств измерений - эталоны единиц системы СИ - методы поверки и калибровки - методы измерений	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.

- основные термины и определения метрологических показателей средств измерения - причины возникновения и способы исключения систематических погрешностей - оценку случайных погрешностей - погрешности средств измерений - методы автоматизации измерения - основные сведения о теплотехнических измерениях - измерительные преобразователи и схемы дистанционной передачи - классификацию приборов для измерения температуры и давления - классификацию приборов для измерения количества и уровня жидкости и сыпучих тел - классификацию приборов для измерения состава газов, воды, пара - принцип действия и устройство приборов теплотехнического контроля (параметры, основные понятия) - схемы теплотехнического контроля	решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.24

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.14 Основы финансовой грамотности**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Материально-техническое обеспечение	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>11</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.14 Основы финансовой грамотности сформировать компетенции обучающегося в области финансов. Научиться управлять личными финансами и банковскими счетами.

Учебная дисциплина «ОП.14 Основы финансовой грамотности» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

		в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения

1.22. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	44	8
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	48	8

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
Раздел 1.	Банковская система		14	
Тема 1.1. Управление личными финансами и банковская система	Студент должен уметь: - формировать финансовые цели и составлять личный финансовый план, планировать сбережения и инвестирование; - выбирать инструменты накопления и инвестирования, исходя из степени риска и возможности его минимизации; - оценивать будущие денежные потоки по вкладам, кредитам, иным финансовым инструментам; - рассчитывать стоимость использования банковских, страховых и инвестиционных продуктов; Должен знать: - принципы финансового планирования, включая планирование накоплений, инвестирования и управления личными финансами в течение жизненного цикла человека с целью повышения его благосостояния; - основные финансовые инструменты накопления, инвестирования, кредитные продукты банков, их особенности, сопутствующие риски и способы управления ими; - структуру и механизмы регулирования финансового рынка; - правила защиты от махинаций на финансовом рынке		14	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Содержание учебного материала			
	Занятие №1	Банковская система и её составные части. Виды банков.	2	

	Занятие №2	Управление личными финансами и выбор банка. Услуги, предоставляемые банком.	2	
	Занятие №3	Виды банковских вкладов. Банковские депозиты. Проценты по вкладам.	2	
	Занятие №4	Понятие банковского кредита. Виды кредитов и их особенности. Процедура оформления кредита. Проценты по кредиту.	2	
	Занятие №5	Покупка драгоценных металлов в банке. Понятие металлического счета и его особенности. Условия открытия металлического счета.	2	
	Занятие №6	Банковские карты: виды, возможности. Онлайн-банки. Плюсы и минусы банковских карт. Безопасность банковских карт.	2	
	Занятие №7	ПЗ № 1: Расчёт простых и сложных процентных ставок, аннуитетных	2	
Раздел 2	Фондовый рынок		8	
Тема 2.1 Фондовый рынок и рост личных доходов	Студент должен уметь: - формировать финансовые цели и составлять личный финансовый план, планировать сбережения и инвестирование; - выбирать инструменты накопления и инвестирования, исходя из степени риска и возможности его минимизации; - оценивать будущие денежные потоки по вкладам, кредитам, иным финансовым инструментам; - рассчитывать стоимость использования банковских, страховых и инвестиционных продуктов; - рассчитывать доход от инвестирования с учётом налогов и налоговых вычетов и сравнивать с инфляцией;		8	

	Должен знать: - принципы финансового планирования, включая планирование накоплений, инвестирования и управления личными финансами в течение жизненного цикла человека с целью повышения его благосостояния; - основные финансовые инструменты накопления, инвестирования, кредитные продукты банков, их особенности, сопутствующие риски и способы управления ими; - структуру и механизмы регулирования финансового рынка; - правила защиты от махинаций на финансовом рынке Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5.			
	Содержание учебного материала			
	Занятие №8	Понятие инвестиций и инвестирования. Ценные бумаги и их виды. Стратегии инвестирования. Инвестиции в реальные финансовые активы.	2	
	Занятие №9	Принципы управления рисками на финансовом рынке. Управление инвестиционным портфелем.	2	
	Занятие №10	Оценка эффективности инвестирования по критериям доходности, надёжности, ликвидности.	2	
	Занятие №11	Организационные формы инвестирования и паевые инвестиционные фонды. Работа с финансовыми посредниками.	2	
	Практическое занятие не предусмотрено			
Раздел 3.	Налоговая система		6	
Тема 3.1 Налогообложение граждан	Студент должен уметь: - рассчитывать доход от инвестирования с учётом налогов и налоговых вычетов и сравнивать с инфляцией; Должен знать:		6	

	- основные налоги, уплачиваемые гражданами; понятие налоговой декларации и налоговые вычеты; Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5.			
	Содержание учебного материала			
	Занятие №12	Налоговая система и её значение для экономики страны. Виды налогов, уплачиваемые физическими лицами в России	2	
	Занятие №13	Подача налоговой декларации. Налоговый вычет	2	
	Занятие №14	ПЗ № 2: Заполнение налоговой декларации на получение налогового вычета	2	
Раздел 4.	Страхование и пенсионное обеспечение		10	
Тема 4.1 Страхование физических лиц	Студент должен уметь: - рассчитывать стоимость использования банковских, страховых и инвестиционных продуктов; Должен знать: - принципы страхования и возможности защиты активов;		4	
	Содержание учебного материала			
	Занятие №15	Страховой рынок России. Основные принципы страхования. Классификация видов страхования физических лиц	2	
	Занятие №16	Страхование имущества. Личное страхование жизни и здоровья. Автострахование.	2	
	Практические занятия не предусмотрены		-	

Тема 4.2 Пенсионное обеспечение	Студент должен уметь: - формировать финансовые цели и составлять личный финансовый план, планировать сбережения и инвестирование; - выбирать инструменты накопления и инвестирования, исходя из степени риска и возможности его минимизации; - оценивать будущие денежные потоки по вкладам, кредитам, иным финансовым инструментам; - рассчитывать стоимость использования банковских, страховых и инвестиционных продуктов; Должен знать: - механизмы функционирования пенсионной системы России и возможности формирования будущей пенсии.		6	
	Содержание учебного материала			
	Занятие №17	Государственная пенсионная система. Пенсионная реформа России. Формирование личных пенсионных накоплений.	2	
	Занятие №18	Пенсионные фонды. Виды, значение. Критерии выбора	2	
	Занятие №19	ПЗ № 3: Выбор негосударственного пенсионного фонда	2	
Раздел 5.	Предпринимательская деятельность		10	
Тема 5.1 Процесс создания собственного бизнеса	Студент должен уметь: - составлять бизнес-план Должен знать: - этапы формирования собственного бизнеса.		6	
	Содержание учебного материала			

	Занятие №20	Понятие предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы малого и среднего бизнеса. Индивидуальное предпринимательство. Организационные процедуры открытия собственного дела.	2	
	Занятие №21	Понятие бизнес-идеи. Бизнес- план: его структурные элементы. Значение бизнес-плана. Этапы создания.	2	
	Занятие №22	В форме практической подготовки ПЗ № 4: Оформление документов при регистрации индивидуального предпринимателя	2	
Раздел 6.	Семейный бюджет и личный финансовый план		8	
Тема 6.1. Управление личными и семейными финансами	Студент должен уметь: - формировать финансовые цели и составлять личный финансовый план, планировать сбережения и инвестирование; - выбирать инструменты накопления и инвестирования, исходя из степени риска и возможности его минимизации; - оценивать будущие денежные потоки по вкладам, кредитам, иным финансовым инструментам; - рассчитывать стоимость использования банковских, страховых и инвестиционных продуктов; Должен знать: - принципы финансового планирования, включая планирование накоплений, инвестирования и управления личными финансами в течение жизненного цикла человека с целью повышения его благосостояния; - основные финансовые инструменты накопления, инвестирования, кредитные продукты банков, их особенности, сопутствующие риски и способы управления ими; - правила защиты от махинаций на финансовом рынке.		8	
	Содержание учебного материала			

	Занятие №23	Самостоятельная работа студентов: Основы финансового планирования. Формулирование финансовых целей. Личный финансовый план и контроль его выполнения.	2	
	Занятие №24	Промежуточная аттестация студентов в форме дифференцированного зачета.	2	
			48/8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Основы финансовой грамотности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Жданова А.О. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО / А.О. Жданова. – М.: ВАКО, 2020.- 400с.

2. Основы финансовой грамотности: учебное пособие / под общ. ред. В.А. Кальней. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 248 с. — (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Богдашевский А. Основы финансовой грамотности: краткий курс. – М.: Альпина Паблишер, 2018. – 304 с.

2. Чумаченко В.В. Основы финансовой грамотности: учебное пособие для общеобразовательных организаций / В.В. Чумаченко, А.П. Горяев. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 217с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь: - формировать финансовые цели и составлять личный финансовый план, планировать сбережения и инвестирование; - выбирать инструменты накопления и инвестирования, исходя из степени риска и возможности его минимизации; - оценивать будущие денежные потоки по вкладам, кредитам, иным финансовым инструментам;	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; «не зачтено»	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.

- рассчитывать стоимость использования банковских, страховых и инвестиционных продуктов; - рассчитывать доход от инвестирования с учётом налогов и налоговых вычетов и сравнивать с инфляцией; - составлять бизнес-план	выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	
Знать: - принципы финансового планирования, включая планирование накоплений, инвестирования и управления личными финансами в течение жизненного цикла человека с целью повышения его благосостояния; - основные финансовые инструменты накопления, инвестирования, кредитные продукты банков, их особенности, сопутствующие риски и способы управления ими; - структуру и механизмы регулирования финансового рынка; - механизмы функционирования пенсионной системы России и возможности формирования будущей пенсии; - принципы страхования и возможности защиты активов; - основные налоги, уплачиваемые гражданами; понятие налоговой декларации и налоговые вычеты; - этапы формирования собственного бизнеса;	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.

- правила защиты от махинаций на финансовом рынке		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.25

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.15 Цифровая экономика**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1. Материально-техническое обеспечение	7
3.2. Учебно-методическое обеспечение	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>8</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.14 Цифровая экономика сформировать компетенции обучающегося в области цифровой экономики. Понимания новых закономерностей развития современной цифровой экономики, предпосылок создания в России благоприятных организационных и нормативно-правовых условий для эффективного развития институтов цифровой экономики при участии государства, национального бизнессообщества и гражданского общества и обеспечения быстрого роста национальной экономики за счет качественного изменения структуры и системы управления национальными экономическими активами, достижения эффекта «российского экономического чуда» в условиях формирования глобальной цифровой экосистемы.

Учебная дисциплина «ОП.14 Цифровая экономика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	выбирать основное и вспомогательное оборудование	устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения

1.23. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	66	14
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	70	14

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Условия возникновения и сущность цифровой экономики. Технологические основы цифровой экономики. Цифровая трансформация.		10	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 07
Раздел 2. Организационные основы и структура цифровой экономики. Влияние цифровой трансформации на экономику. Изменения на рынках ресурсов и конкуренция. Цифровая безопасность.		20	
Раздел 3. Роль больших данных (big data) в принятии решений в экономике и финансах. Обзор подходов к анализу больших данных в экономике и финансах и ограничения их применимости.		20	
Раздел 4. Институциональные основы цифровой экономики. Функции государства и правовое обеспечение перехода к цифровой экономике. Критерии оценки уровня развития цифровой экономики.		18	
Промежуточная аттестация		2	

Bcero:	70/14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Цифровая экономика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Городнова, А. А. Развитие информационного общества : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Городнова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 243 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/CA2A2AC6-0C7D-4DE1-80B6-6F014E1C1C8D#page/1>
2. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 146 с. — (Серия : Университеты России). — URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/252563FB-FE6B-4038-9FE7-AB5FEC2B6711#page/1>
3. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс]: учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - 7-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 395 с. : ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454036>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Олейник, Антон Николаевич. Институциональная экономика [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим и управленческим специальностям / А. Н. Олейник. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 415 с. - (Высшее образование. Бакалавриат).
2. Малое предпринимательство : организация, управление, экономика [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Менеджмент организации" / под ред. В. Я. Горфинкеля. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2015. - 348 с.
3. Национальная экономика [Текст] : учебник / под ред. Р. М. Нуреева Федеральное агентство по образованию ГОУ ВПО "Рос. эконом. акад. им. Г. В. Плеханова". - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 654 с.
4. Рыков, Владимир Васильевич. Основы теории массового обслуживания. Основной курс : марковские модели, методы марковизации [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Прикладная математика и информатика", "Фундаментальная информатика и информационные технологии", "Математика и компьютерные науки" (квалификация (степень) "бакалавр") / В. В. Рыков, Д. В. Козырев. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 223 с.
5. Соколов, Григорий Андреевич. Основы теории массового обслуживания для экономистов [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, "Экономика" / Г. А. Соколов. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 127 с.

6. Балдин, Константин Васильевич. Информационные системы в 24

экономике [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Прикладная информатика (по областям)" и другим междисциплинарным специальностям / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. - 7-е изд. - Москва : Дашков и К°, 2015. - 394 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь: - работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.
Знать: -основные приемы и методы создания программных компонентов информационных систем	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.

	дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.26

**к ОПОП-П по специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

**Рабочая программа дисциплины
ОП.16 Теплообменные процессы и установки**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	244
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	244
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3.1. Материально-техническое обеспечение	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>14</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.15 Теплообменные процессы и установки сформировать компетенции обучающегося в области теплообменных процессов и установок. Научиться выполнять расчеты и подбор теплообменных установок.

Учебная дисциплина «ОП.15 Теплообменные процессы и установки» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	выбирать основное и вспомогательное оборудование	устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации

	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения

1.24. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки

Учебные занятия	52	8
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	6	-
Всего	60	8

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Тема 1. Рекуперативные теплообменные аппараты непрерывного действия	В результате изучения темы студент должен знать: - назначение, виды, устройство, принцип действия рекуперативных теплообменных аппаратов непрерывного действия и область их применения В результате изучения темы студент должен уметь: - выбирать вид теплообменного аппарата в зависимости от заданных условий теплообмена, изображать схемы теплообменных аппаратов		4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 07
Тема 1.1. Кожухотрубные, секционные, пластинчатые, ребристые теплообменные аппараты	Содержание учебного материала:			
	Занятие №1	Классификация теплообменных аппаратов. Кожухотрубные, секционные, пластинчатые, ребристые теплообменные аппараты. Назначение. Устройство. Принцип работы. Достоинства. Недостатки. Применение. Технические требования к устройству теплообменных аппаратов. Правила эксплуатации теплообменных аппаратов. Изучение инструкции и правил к теплообменным аппаратам.	2	
	Практические занятия:		2	
	Занятие №2	ПЗ №1 Изучение конструкции теплообменных аппаратов непрерывного действия.	2	

Тема 2. Рекуперативные теплообменные аппараты периодического действия	В результате изучения темы студент должен знать: - назначение, виды, устройство рекуперативных теплообменных аппаратов периодического действия и область их применения В результате изучения темы студент должен уметь: - выбирать теплообменные аппараты в зависимости от заданных условий теплообмена		6	
Тема 2.1. Рекуперативные теплообменные аппараты периодического действия	Содержание учебного материала:			
	Занятие №3	Рекуперативные теплообменные аппараты периодического действия. Назначение. Устройство. Принцип работы. Достоинства. Недостатки. Применение.	2	
	Практические занятия:		4	
	Занятие №4	ПЗ №2 Расчет и выбор пароводяного теплообменного аппарата.	2	
	Занятие №5	ПЗ №3 Расчет и выбор водоводяного теплообменного аппарата.	2	
Тема 3. Регенеративные теплообменные аппараты	В результате изучения темы студент должен знать: - назначение, виды, устройство регенеративных теплообменных аппаратов периодического и непрерывного действия и область их применения В результате изучения темы студент должен уметь: - выбирать теплообменные аппараты в зависимости от заданных условий теплообмена		2	
Тема 3.1. Регенеративные теплообменные аппараты	Содержание учебного материала:			
	Занятие №6	Регенеративные теплообменные аппараты. Назначение. Устройство. Принцип работы. Достоинства. Недостатки. Применение.	2	
Тема 4. Теплообменные аппараты со смешиванием теплоносителей	В результате изучения темы студент должен знать: - назначение, виды, устройство теплообменных аппаратов со смешиванием теплоносителей и область их применения В результате изучения темы студент должен уметь: - выбирать теплообменные аппараты со смешиванием теплоносителей в зависимости от заданных условий теплообмена		2	

Тема 4.1. Теплообменные аппараты со смешиванием теплоносителей	Содержание учебного материала:			
	Занятие №7	Конструкции теплообменных аппаратов со смешиванием теплоносителей. Порядок испытания аппарата со смешиванием теплоносителей. Результаты испытания. Назначение испытания.	2	
Тема 5. Теплообменные аппараты специального назначения	В результате изучения темы студент должен знать: - назначение, виды, устройство теплообменных аппаратов специального назначения и область их применения В результате изучения темы студент должен уметь: - выбирать теплообменные аппараты специального назначения		2	
Тема 5.1. Теплообменные аппараты специального назначения	Содержание учебного материала:			
	Занятие №8	Конструкции, принцип действия теплообменных аппаратов специального назначения. Пуск тепловых установок с автоматическим управлением при помощи пульта автоматического управления в порядке, установленном инструкцией по эксплуатации котлоагрегата.	2	
Тема 6. Выпарные установки	В результате изучения темы студент должен знать: - назначение, виды, устройство выпарных установок и область их применения В результате изучения темы студент должен уметь: - выбирать выпарные установки		2	
Тема 6.1. Выпарные установки	Содержание учебного материала:			
	Занятие №9	Выпарные установки. Классификация. Назначение. Устройство. Принцип работы. Достоинства. Недостатки. Применение. Многокорпусные выпарные установки. Конструктивный расчет. Технические требования. Эксплуатация выпарных установок. Тепловой расчет.	2	
Тема 7. Ректификационные и дистилляционные установки	В результате изучения темы студент должен знать: - назначение, виды, устройство ректификационных и дистилляционных установок и область их применения В результате изучения темы студент должен уметь: - выбирать ректификационные и дистилляционные установки		2	
	Содержание учебного материала:			

Тема 7.1. Ректификационные и дистилляционные установки	Занятие №10	Дистилляционные установки, устройство и принцип работы. Ректификационные установки, устройство и принцип работы. Технические требования. Эксплуатация дистилляционных и ректификационных установок.	2	
Тема 8. Теплообменные аппараты с химическими превращениями	В результате изучения темы студент должен знать: - назначение, виды, устройство теплообменных аппаратов с химическими превращениями и область их применения В результате изучения темы студент должен уметь: - выбирать теплообменные аппараты с химическими превращениями		2	
Тема 8.1. Абсорберы. Адсорберы	Содержание учебного материала:			
	Занятие №11	Назначение. Устройство. Принцип работы. Достоинства. Недостатки. Применение. Технические требования. Эксплуатация теплообменных аппаратов с химическими превращениями.	2	
Тема 9. Процессы сушки Их расчет	В результате изучения темы студент должен знать: - основы процесса сушки, параметры, виды сушки В результате изучения темы студент должен уметь: - рассчитывать тепловой и материальный баланс сушки		4	
Тема 9.1. Процесс сушки. Сушильные установки	Содержание учебного материала:			
	Занятие №12	Основы теории сушки. Кинетика сушки. Тепловой и материальный баланс процесса сушки. Назначение. Устройство. Принцип работы. Достоинства. Недостатки. Применение. Конвективные сушилки. Контактные. Инфракрасные. Технические требования. Эксплуатация сушильных установок.	2	
	Практические занятия:		2	
	Занятие №13	ПЗ №4 Расчет и построение процесса сушки в h-d диаграмме.	2	
Тема 10. Отвод конденсата из теплопотребляющих аппаратов	В результате изучения темы студент должен знать: - назначение, виды, устройство конденсатоотводчиков и область их применения		2	

	- назначение, виды, устройство схем сбора и возврата конденсата и область их применения В результате изучения темы студент должен уметь: - выбирать установки для отвода конденсата - выбирать способы и схемы сбора и возврата конденсата			
Тема 10.1. Конденсатоотводчики	Содержание учебного материала:			
	Занятие №14	Устройства для отвода конденсата. Конденсатоотводчики. Способы и схемы сбора и возврата конденсата. Технические требования. Эксплуатация систем сбора и возврата конденсата.	2	
Тема 11. Термодинамические основы трансформации теплоты Трансформаторы теплоты Холодильные установки	В результате изучения темы студент должен знать: - назначение, виды, устройство трансформаторов тепла, холодильных установок и область их применения В результате изучения темы студент должен уметь: - выбирать трансформаторы тепла и холодильные установки		2	
Тема 11.1. Термодинамические основы трансформации теплоты и холода	Содержание учебного материала:			
	Занятие №15	Трансформаторы теплоты. Теплонасосные, холодильные, абсорбционные установки. Технические требования. Эксплуатация теплонасосных установок.	2	
Тема 12. Управление теплоиспользующими установками	В результате изучения темы студент должен знать: - назначение, виды, устройство теплоиспользующих установок и область их применения В результате изучения темы студент должен уметь: - выбирать теплоиспользующие установки		6	
Тема 12.1. Управление режимом работы теплоиспользующих установок	Содержание учебного материала:			
	Занятие №16,17,18	Управление режимом работы теплоиспользующих установок. Управление оборудованием. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений. Правила установки средств измерений. Назначение средств измерений.	6	
Тема 13. Паровые и газовые турбины	В результате изучения темы студент должен знать: - назначение основных элементов паровых турбин		10	

	- виды сопловых аппаратов, их устройство - принципы активного и реактивного действия пара - потери энергии в турбинах; виды коэффициентов полезного действия (КПД) паровых турбин и их определения - классификацию турбин, их маркировку - особенности устройства многоступенчатых турбин со ступенями скорости и ступенями давления, комбинированных турбин и их применение - устройство систем регулирования паровых турбин, их применение - типы регуляторов, принцип их действия и применение - назначение систем защиты паровых турбин, их устройство - назначение конденсационной установки и масляной системы, их схемы и принцип действия; устройство конденсаторов В результате изучения темы студент должен уметь: - строить графики изменения давления и скорости пара в турбинах с активным и реактивным действием пара; строить процессы расширения пара в турбинах в h-s диаграмме с учётом потерь энергии - разрабатывать тепловые схемы для различных турбин - строить процесс расширения пара многоступенчатых турбин с учётом регулирования отборов пара - читать и выполнять схемы регуляторов и автомата безопасности паровых турбин - читать и выполнять схемы конденсационной установки и масляной системы, определять расход воды для работы конденсатора			
Тема 13.1. Паровые турбины	Содержание учебного материала:			
	Занятие №17	Устройство и принцип работы паровой и газовой турбины. Классификация турбин. Изображение процессов расширения пара в h-s. Классификация турбин.	2	
	Занятие №18	Одноступенчатые и многоступенчатые турбины. Конструкция современных турбин. Основные детали турбин, их назначение.	2	

	Занятие №19	Классификация систем регулирования. Регуляторы прямого и непрямого действия. Синхронизаторы.	2	
	Занятие №20	Автомат безопасности. Расход пара на турбины Схемы конденсационных установок и масляных системы.	2	
	Занятие №21	Устройство конденсаторов, парозежекторных установок, насосов.	2	
Тема 14. Тепловые электрические станции	В результате изучения темы студент должен знать: - классификацию тепловых электрических станций (ТЭС) по виду вырабатываемой энергии - виды нагрузок ТЭС - графики нагрузок - структуру мощностей ТЭС - факторы, определяющие экономичность работы ТЭС, их практическое значение - виды тепловых схем ТЭС, их назначение и порядок построения - виды и назначение вспомогательного оборудования ТЭС, перспективы развития ТЭС В результате изучения темы студент должен уметь: - выполнять анализ графиков нагрузок ТЭС - выполнять анализ эффективности влияния отдельных факторов на экономичность ТЭС - составлять и рассчитывать принципиальную тепловую схему ТЭС - выбирать основное оборудование станции - производить выбор вспомогательного оборудования ТЭС по результатам расчёта тепловой схемы		10	
Тема 14.1. Тепловые электрические станции	Содержание учебного материала:			
	Занятие №22	Назначение ТЭС. Основное и вспомогательное оборудование ТЭС.	10	

	Занятие №23	Классификация станций. Электрическая и тепловая нагрузки станций. Графики нагрузок.		
	Занятие №24	Значение тепловой экономичности для ТЭС. Методы повышения тепловой экономичности. Факторы, влияющие на тепловую экономичность.		
	Занятие №25	Структура установленной мощности ТЭС. Порядок построения различных схем ТЭС. Тепловые турбины ТЭЦ.		
	Занятие №26	Внедрение инновации для развития ТЭС.		
	Занятие №27	Самостоятельная работа: Факторы, влияющие на экономичность работы ТЭС.	2	
	Занятие №28,29,30	Промежуточная аттестация.	6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Теплообменные процессы и установки», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Г.Ф. Быстрицкий, Э.А. Киреева Общая энергетика: энергетическое оборудование. в 2 ч. часть 1, 2-е изд., испр. и доп. Справочник для академического бакалавриата ; Научная школа: Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт» (г. Москва). Год: 2021 г. / Гриф УМО ВО.
2. Г.Ф. Быстрицкий, Э.А. Киреева Общая энергетика: энергетическое оборудование. в 2 ч. часть 2, 2-е изд., испр. и доп. Справочник для академического бакалавриата ; Научная школа: Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт» (г. Москва). Год: 2019 г. / Гриф УМО ВО. под науч. ред. Б.В. Берга, Общая энергетика: развитие топочных технологий в 2 ч. часть 1. Учебное пособие.
3. Е.Я. Соколов, Теплофикация и тепловые сети; М., Энергоиздат, 2021 г., -472.
4. О.Н. Брюханов Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: учебник / О.Н. Брюханов, А.И. Плужников. - Москва: ИНФРА-М, 2023 г.. - 256 с.
5. О.Н. Брюханов Газифицированные котельные агрегаты: учебник / О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов. - Москва: ИНФРА-М, 2020 г. - 392 с. - (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Б.Н. Голубков Теплотехническое оборудование и теплоснабжение промышленных предприятий - М., Энергия, 2022 г.
2. В.И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э.Б. Хиж и др. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Справочник. Изд.4 Ид: Лань.,2021 г., - 432 с.
3. М.В. Смирнова Теплоснабжение: учебное пособие для СПО: Ид: Лань., 2022 г., 320 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь: - безопасный пуск, останов и обслуживание во время работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - техническое освидетельствование теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; - тепловой и аэродинамический расчёт котельных агрегатов; - гидравлический и механический расчёт газопроводов и тепловых сетей; - тепловой расчет тепловых сетей; - расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; - выбор по данным расчёта тепловых схем основного и вспомогательного оборудования	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.
Знать: устройство, принцип действия и характеристики: - основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; - гидравлических машин и тепловых двигателей; - систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; - приборов и устройств для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии; - методы подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей, сточных вод; - основные положения Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при	Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.

оборудование, работающее под избыточным давлением»; - основные положения «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» правила ведения технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей; - требования нормативных документов (СНиП, ГОСТ, СП) к теплотехническому оборудованию, системам тепло- и топливоснабжения; - основные направления развития энергосберегающих технологий, повышения энергоэффективности при производстве, транспорте и распределении тепловой энергии	решении типовых практических задач.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к ОП-П по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и
теплотехническое оборудование

Материально-техническое оснащение

Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена
(указывается уровень образования;

13.00.00 Машиностроение

код, наименование укрупнённой группы профессий, специальностей и направлений подготовки;

13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование», реализуемой
код профессии, специальности и направления подготовки)

Областным государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением «Димитровградский технико-экономический колледж»
(полное наименование образовательной организации)

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет № 317 «Гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стул ученический	Мебель	Основное	Стулья – 27шт. Стул ученический - каркас выполнен из металла Размер сиденья 380*365 мм, спинки 370*200 мм	ОД.14., ОП.10, ОП.05, ОД.02 ОД.01
2	Стол ученический	Мебель	Основное	Стол -14 шт. Стол ученический двухместный 110 В нерегулируемый, различной высоты: 3, 4, 5, 6 или 7 группы роста. Столешница изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1200х500 мм, торцы отделаны противоударным кантом ПВХ 1 мм.	ОД.14., ОП.10, ОП.05, ОД.02 ОД.01
3	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Письменный стол с встроенной тумбой. Используемые материалы: ЛДСП-16 мм, кромка ПВХ-0,4мм. Размеры 160*80*80см	ОД.14., ОП.10, ОП.05, ОД.02 ОД.01
4	Доска учебная	Мебель	Основное	Размеры 100×150×5см. Доска меловая.	ОД.14., ОП.10, ОП.05, ОД.02 ОД.01
5	Шкаф книжный	Мебель	основное	Шкаф с 2-мя глухими дверками, 2-секционный, 4 полки. Материал дверей и корпуса - ЛДСП	ОД.14., ОП.10, ОП.05,

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисциплин ы
				Высота: 2м Ширина: 80см Глубина: 55см	ОД.02 ОД.01
6	Шкаф книжный	Мебель	основное	Шкаф с открытыми полками и тумбой с 2-мя глухими дверцами. Материал дверей и корпуса - ЛДСП Высота: 2м Ширина: 80см Глубина: 55см	ОД.14., ОП.10, ОП.05, ОД.02 ОД.01
7	Компьютер со специализированным программным обеспечением с выходом в Интернет FORMOZA	ТС	основное	Линейка процессора Intel Core i5 Объем оперативной памяти 16Gb Объем накопителя SSD M.2 500Gb	ОД.14., ОП.10, ОП.05, ОД.02 ОД.01
8	Компьютерная мышь CBR CM 105 Silver	ТС	основное	Оптическая проводная 3-х кнопочная мышь	ОД.14., ОП.10, ОП.05, ОД.02 ОД.01

Кабинет № 416 «Иностранного языка»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы
1	посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Учебная мебель: столы (9 шт) и лавки – (9 шт). Стол учебный двухместный 110 В регулируемый, различной высоты: 3, 4, 5, 6 или 7 группы роста. Столешница изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1200х500 мм, торцы отделаны противоударным кантом ПВХ 1 мм. В комплектацию входят 2 крючка.	
2	рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Письменный стол шириной 120 см с выдвижными ящиками.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы
				Используемые материалы: ЛДСП-16 мм, кромка ПВХ-0,4мм, роликовые направляющие. Размеры 120*60*75 Стул деревянный с мягкой тканью (массив березы/ткань)	
3	доска учебная	Мебель	Основное	Размеры 1.02×0.75×0.05 м Доска 3-х элементная меловая.	

Кабинет № 218 «Математики»

№	Наименование	Тип	Основное / специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Ученическая мебель: столы (15 шт) и лавки – (15 шт). Стол ученический двухместный 110 В нерегулируемый, различной высоты: 3, 4, 5, 6 или 7 группы роста. Столешница изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1200х500 мм, торцы отделаны противоударным кантом ПВХ 1 мм. В комплектацию входят 2 крючка.	СГ.01
2	рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Письменный стол шириной 120 см с выдвижными ящиками. Используемые материалы: ЛДСП-16 мм, кромка ПВХ-0,4мм, роликовые направляющие. Размеры 120*60*75	
3	доска учебная	Мебель	Основное	Размеры 1.02×0.75×0.05 м	

№	Наименование	Тип	Основное / специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Доска 3-х элементная меловая. Доска магнитная меловая 3-элементная 200х75 см цвет темно-зеленый, лоток, крепеж для стен из плотного материала (бетон, кирпич)	

Кабинет № 406 «Экологии природопользования»

№	Наименование	Тип	Основное/специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Ученическая мебель: столы (15 шт) и лавки – (15 шт). Стол ученический двухместный 110 В нерегулируемый, различной высоты: 3, 4, 5, 6 или 7 группы роста. Столешница изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1200х500 мм, торцы отделаны противо-ударным кантом ПВХ 1 мм. В комплектацию входят 2 крючка.	СГ.01
2	рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Письменный стол шириной 120 см с выдвижными ящиками. Используемые материалы: ЛДСП-16 мм, кромка ПВХ-0,4мм, роликовые направляющие. Размеры 120*60*75	
3	доска учебная	Мебель	Основное	Размеры 1.02×0.75×0.05 м Доска 3-х элементная меловая. Доска магнитная меловая 3-элементная 200х75 см цвет темно-зеленый, лоток, крепеж для стен из плотного материала (бетон, кирпич)	

Кабинет № 316 «Инженерной графики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Ученическая мебель: столы (15 ед.) и лавки – (15 ед). Стол ученический двухместный 110 В нерегулируемый, различной высоты: 3, 4, 5, 6 или 7 группы роста. Столешница изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1200х500 мм, торцы отделаны противоударным кантом ПВХ 1 мм. В комплектацию входят 2 крючка.	ОП.01 Инженерная графика
2	рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Письменный стол одностумбовый. Размер стола: 1200*700*750. Используемые материалы: ЛДСП-16 мм, кромка ПВХ-0,4мм. Стул из металлокаркаса и мягкого сиденья и спинки. Размер стула: 525х445х850мм	
3	доска учебная	Мебель	Основное	Доска 3-х элементная меловая.	
4	пенал	Мебель	Основное	Размер: 700х1900х350мм	
5	шкаф со стеклом	Мебель	Основное	Размер: 700х1900х350мм	
6	шкаф	Мебель	Основное	Размер: 600×2332×562 мм	
7	компьютер в комплекте (системный блок, экран, мышь)	ТС	Основное	Samsung 943 NW	
8	готовальня	Инструменты	специализированное	Количество - 15 ед.: циркуль, рейсфедер, чертёжный кронциркуль, разметочный кронциркуль, пропорциональный циркуль и другие инструменты.	
9	комплект учебных принадлежностей	Принадлежности	специализированное	Количество - 15 ед.: бумага формата А3, набор карандашей,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				ластик, линейки, треугольники, точилка, тетрадь формата А4, ручка, папка для графических работ и т.д.	
10	комплект измерительных инструментов для работы на меловой доске	Инструменты	специализированное	Количество - 1 ед.: линейка, треугольник, транспортир, циркуль	

Кабинет № 404 «Метрологии, стандартизации и сертификации»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол для преподавателя-1 шт., Стул для преподавателя-1 шт.,	ОП.04 ОП.07
2	Посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Стол ученический 11шт., Стул ученический 20 шт.,	ОП.04 ОП.07
3	Доска	ТС	Основное	На усмотрение ОО	ОП.04 ОП.07
4	Демонстрационные пособия и методические материалы по учебной дисциплине	УМК	Основное	Предназначены для изучения основ дисциплин (5шт)	ОП.04 ОП.07
5	Схемы и плакаты	УМК	Основное	Предназначены для изучения основ дисциплин	ОП.04 ОП.07

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характерист ика	Код професси ональног о модуля, дисципли ны
				(кол-во 20 шт.)	

Кабинет № 403 «Технической механики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы
1	посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Ученическая мебель: столы (15 шт) и стулья – (30 шт). Стол ученический двухместный 110 В нерегулируемый, различной высоты: 3, 4, 5, 6 или 7 группы роста. Столешница изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1200х500 мм, торцы отделаны противоударным кантом ПВХ 1 мм. В комплектацию входят 2 крючка.	ОП.03
2	рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Письменный стол шириной 120 см с выдвижными ящиками. Используемые материалы: ЛДСП-16 мм, кромка ПВХ-0,4мм, роликовые направляющие. Размеры 120*60*75	
3	доска учебная	Мебель	Основное	Размеры 1.02×0.75×0.05 м Доска 3-х элементная меловая.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы
4	компьютер с лицензионным программным обеспечением	ТС	Основное	32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) процессор* с тактовой частотой 1 ГГц или выше. 1 ГБ (для 32-разрядного процессора) или 2 ГБ (для 64-разрядного процессора) ОЗУ. 16 ГБ (для 32-разрядной системы) или 20 ГБ (для 64-разрядной системы) свободного места на жестком диске. Графическое устройство DirectX 9 с драйвером WDDM 1.0 или более поздней версии.	
5	мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение: 1920x1080 Full HD Световой поток: 4800 ANSI lm Контрастность: 15000 :1 Соотношение сторон: 16:9 Источник света: Лампа Срок службы лампы: 2500 / 3000 / 3500 часов Normal/Eco/Dynami сEcoMode Проекционное отношение: 1,39-2,09: 1 Размер изображения: 26 "-325" Расстояние	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы
				проецирования: 1,2-10 м. Коррекция трапецеидальных искажений: Вертикальное +/- 40 ° Интерфейсы: VGA- In (15pin D-Sub), HDMI (x3, HDMI x2 / MHL x1), S- Video, композитный видеосигнал, аудиовход (RCA), аудиовход (мини- разъем), VGA- выход (15pin D - Sub), аудиовыход (Mini-Jack), RJ45, 12v триггер, RS- 232, USB A (только для питания 5 В / 1,5А), USB miniB (сервис), микрофон (мини-разъем) Уровень шума: 38 Масса: 3.2 кг.	
6	мультимедийный экран	ТС	Основное	Разрешение - 1920x1080 (Full HD) Процессор - IntelCorei3- 3120M, 2.5 GHz Операционная система - Windows 10 Pro Оперативная память - 4 Gb, DDR3 Жёсткий диск - 128 Gb (SSD) Мультитач - 24 касания Wi-Fi - Есть Размер - 79x49 см Вес - 14 кг	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы

Кабинет № 404 «Материаловедения»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисциплин ы
1	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол для преподавателя-1 шт., Стул для преподавателя-1 шт.,	ОП.04 ОП.07
2	Посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Стол ученический 1 шт., Стул ученический 20 шт.,	ОП.04 ОП.07
3	Доска	ТС	Основное	На усмотрение ОО	ОП.04 ОП.07
4	Демонстрационные пособия и методические материалы по учебной дисциплине	УМК	Основное	Предназначены для изучения основ дисциплин (5шт)	ОП.04 ОП.07
5	Схемы и плакаты	УМК	Основное	Предназначены для изучения основ дисциплин (кол-во 20 шт.)	ОП.04 ОП.07

Кабинет № 302 «Теплотехники и гидравлики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисципли ны
1	посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Ученическая мебель: столы (16 шт) и лавки – (16 шт). Стол ученический двухместный 110 В нерегулируемый, различной высоты: 3, 4, 5, 6 или 7 группы роста. Столешница изготовлена	ОП 01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисципли ны
				из ЛДСП 16 мм размером 1200х500 мм, торцы отделаны противо-ударным кантом ПВХ 1 мм. В комплектацию входят 2 крючка.	
2	рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Письменный стол шириной 120 см с выдвижными ящиками. Используемые материалы: ЛДСП-16 мм, кромка ПВХ-0,4мм, роликовые направляющие. Размеры 120*60*75	
3	доска учебная	Мебель	Основное	Размеры 1.02×0.75×0.05 м Доска 3-х элементная меловая.	
4	компьютер с лицензионным программным обеспечением	ТС	Основное	Линейка процессора Fronttime Объем оперативной памяти 16Gb Объем накопителя SSD M.2 500Gb	
5	Шкаф книжный	Мебель	основное	Шкаф с 2-мя глухими дверками, 2-секционный, 4 полки. Материал дверей и корпуса - ЛДСП Высота: 2м Ширина: 120см Глубина: 55см	
6	Шкаф книжный	Мебель	основное	Шкаф с открытыми полками. Материал - ЛДСП Высота: 1,2м Ширина: 80см Глубина: 55см	
7	СТЕНДЫ: Уголок безопасности. Уголок гражданской защиты. Автоматика «Контур» - 1 шт. Автоматика безопасности парового котла - 1 шт.			Материал пластик: 100*120 Материал пластик: 100*100 Материал дерево: 120*120	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисципли ны
	Система газоснабжения. Системы отопления - 2 шт. Присоединение газопроводов и вводов к действующим газовым сетям. Обход трассы подземных газопроводов. Газоопасные работы в колодцах.). Пуск газа в газопроводы и газовые приборы. Устранение закупок. Смазка кранов на газопроводе. Индивидуальные газобаллонные установки.			Материал дерево: 120*120 Материал дерево:150*120 Материал ЛДСП: 50*40 Материал ЛДСП: 50*40 Материал ЛДСП: 50*40 Материал ЛДСП: 50*40 Материал ЛДСП: 50*40	

Кабинет № 306 «Информационных технологий»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисципли ны
1	Стол компьютерный	Мебель	основное	Ширина 1200 см Глубина 80 см х Высота 75 см Толщина столешницы: 2 см Материал Столешницы: ЛДСП Каркаса: ЛДСП	ОД.08, ОП.05, ОП.09
2	Стул со спинкой BRABIX Ergo	Мебель	основное	Материал обивки: ткань Цвет обивки: серый Максимальная нагрузка: до 90 кг Тип механизма: "перманент-контакт" с регулировкой угла наклона спинки Крестовина (пятилучие): пластик Подлокотники: пластик	ОД.08, ОП.05, ОП.09

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы
				Минимальная высота кресла: 970 мм Максимальная высота кресла: 1070 мм Ширина кресла: 560 мм Минимальная высота до сиденья: 390 мм Максимальная высота до сиденья: 520 мм Сиденье ширина: 470 мм Сиденье глубина: 450 мм Спинка ширина: 430 мм Спинка высота: 570 мм	
3	Многофункциональн ое устройство (принтер, сканер, копир) HP HP LaserJet Pro MFP M28w	Оборудов ание	основное	с черно-белой печатью, лазерный, размещение- настольный, 600x600 dpi, ч/б - 18 стр/мин (A4), USB, Wi-Fi	ОД.08, ОП.05, ОП.09
4	Интерактивная доска SMART Board SB480	Оборудов ание	основное	Ширина поверхности - 1.600 м Высота поверхности - 1.200 м Диагональ - 77 дюймов Разрешение доски - 32767x32767 Соотношение сторон - 4:3	ОД.08, ОП.05, ОП.09
5	Системный блок	Оборудова ние	основное	Процессор Intel(R) Core(TM) i3-8100 CPU @ 3.60GHz 3.60 GHz Оперативная память 24,0 ГБ Тип системы 64- разрядная операционная система, процессор x64	ОД.08, ОП.05, ОП.09

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы
				Перо и сенсорный ввод	
6	монитор	Оборудова ние	основное	15.6 ДЮЙМ 1920x1080 Intel Core i5 8ГБ DDR4 Intel Iris Plus Graphics 655 256ГБ SSD WEB- камера 2Мрх1/2хUSB2.0/Lan 1Gbit/1xHDMI/Wi-Fi 5	ОД.08, ОП.05, ОП.09
7	Компьютерная мышь CVR CM 105 Silver	Оборудов ание	основное	Оптическая проводная 3-х кнопочная мышь	ОД.08, ОП.05, ОП.09
8	специализированное программное обеспечение	Оборудов ание	основное	32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) процессор* с тактовой частотой 1 Гц или выше. 1 ГБ (для 32- разрядного процессора) или 2 ГБ (для 64- разрядного процессора) ОЗУ. 16 ГБ (для 32- разрядной системы) или 20 ГБ (для 64- разрядной системы) свободного места на жестком диске. Графическое устройство DirectX 9 с драйвером WDDM 1.0 или более поздней версии. операционная система windows 10, Microsoft Office 2016, КОМПАС-3D v22	ОД.08, ОП.05, ОП.09

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы
9	Стол компьютерный	Мебель	основное	Ширина 80 см х Глубина 48 см х Высота 75 см Толщина столешицы: 2 см Материал Столешицы: ЛДСП Каркаса: ЛДСП	ОД.08, ОП.05, ОП.09
10	Стол ученический	Мебель	основное	Каркас выполнен из металла 25х25 мм. с порошковой окраской. Столешица двухместная выполнена из МДФ 16 мм. Проножка из ЛДСП 16 мм. с кромкой ПВХ 0,4 мм.	ОД.08, ОП.05, ОП.09
11	Стул ученический	Мебель	основное	Каркас выполнен из металла Размер сиденья 380*365 мм, спинки 370*200 мм	ОД.08, ОП.05, ОП.09

Кабинет № 420 «Экономики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализиро ванное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисциплин ы
1	посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Ученическая мебель: столы (15 шт.), лавки (5 шт.) и стулья (20 шт). Стол ученический двухместный 110 В нерегулируемый, различной высоты: 3, 4, 5, 6 или 7 группы роста. Столешица изготовлена из ЛДСП 16 мм размером (ШхГхВ) 1200х500х760 мм,	ОП 08, ПМ 04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализиро ванное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисциплин ы
				торцы отделаны противоударным кантом ПВХ 1 мм. В комплектацию входят 2 крючка. Лавка. Каркас выполнен из металла. Размер сиденья 1200х300 мм, спинки 1200х200 мм. Стул. Каркас выполнен из металла. Размер сиденья 380х380 мм, спинки 380х170 мм.	
2	рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Письменный стол с выдвижными ящиками. Используемые материалы: ЛДСП-16 мм, кромка ПВХ- 0,4мм, роликовые направляющие. Размеры 1150×630×760 мм. Стул. Каркас выполнен из металла. Размер сиденья 380х380 мм, спинки 380х130 мм.	
3	доска учебная	Мебель	Основное	Доска магнитная меловая трехэлементная 295х100 см цвет темно-зеленый, лоток, крепеж для стен из плотного материала (бетон, кирпич).	
4	Шкаф узкий со стеклом	мебель	Основное	Внешние размеры, мм 430х430х2000. Количество полок - 3. Нагрузка на полку, кг – 30. Материалы: Ламинированная ДСт П, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализиро ванное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисциплин ы
				Каркас, полки и дверь шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Дверь стеклянная прозрачная, толщина 5 мм. Ручка – металлическая Шкаф имеет регулируемые опоры, регулируемые по высоте 2 полки и 2 фиксированные полки	
5	Шкаф-тумба	мебель	Основное	Размеры 850х450х890 мм с одной полкой	
6	Компьютер в комплекте «Формоза» (системный блок + монитор + компьютерная мышь)	ТС	Основное	Системный блок. 32- разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) процессор Intel Celeron E 3400 с тактовой частотой 2,6 ГГц или выше. 2 ГБ (для 32- разрядного процессора) или 2 ГБ (для 64-разрядного процессора) ОЗУ. 30 ГБ (для 32- разрядной системы) или 30 ГБ (для 64- разрядной системы) свободного места на жестком диске. Монитор Viewsonic VA903B 19 дюймов 1920x1080	

Кабинет № 314 «Правоведения»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код професси онального модуля, дисципли ны
1	Посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Ученическая мебель: столы (15 шт) и стулья – (15 шт). Стол ученический	ОГСЭ 02. История

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код професси ональног о модуля, дисципли ны
				двухместный 110 В нерегулируемый, различной высоты: 3, 4, 5, 6 или 7 группы роста. Столешница изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1200х500 мм. В комплектацию входят 2 крючка.	ОУД6.05 Географи я СГ.01 История России ОП.09 Правовые основы професси ональной деятельно сти
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Письменный стол шириной 120 см с выдвижными ящиками. Используемые материалы: ЛДСП-16 мм, кромка ПВХ-0,4мм, роликовые направляющие. Размеры 140*60*75	
3	Доска учебная	Мебель	Основное	Размеры 1.02×0.75×0.05 м Доска 2-х элементная меловая. Доска магнитная меловая 2- элементная 225х75 см цвет черный, крепеж для стен из плотного материала (бетон, кирпич)	
4	Шкаф	мебель	основное	Внешние размеры (В х Ш х Г), мм* 203 0х8 00х 420 Количес тво полок 2 Нагрузка на полку, кг 30	
5	Стул офисный со спинкой	Мебель	основное	Материал обивки: ткань Цвет обивки: черный	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код професси ональног о модуля, дисципли ны
				Максимальная нагрузка: до 90 кг Ножки: металлические Ширина кресла: 550 мм Минимальная высота до сиденья: 390 мм Максимальная высота до сиденья: 520 мм Сиденье ширина: 550 мм Сиденье глубина: 540 мм Спинка ширина: 550 мм Спинка высота: 300 мм	
6	Стол компьютерный	мебель	основное	Ширина 80 см х Глубина 48 см х Высота 75 см Толщина столешницы: 2 см Материал Столешницы: ЛДСП Каркаса: ЛДСП	
7	Монитор	Оборудова ние	основное	ЖК-монитор 19" Samsung SyncMaster 940bw TN 1440 x 900, 300 кд/м2, 5 мс, VGA,DVI.	
8	Системный блок Окуп 401340	Оборудова ние	основное	Материнская плата: msa b75a-g4l, процессор: Intel Core i5-3470 3.20 GHz, оперативная память: 8 Gb, винчестеры: Kingston SDD 120 gb WD HDD 1000	
9	Компьютерная мышь Genius	PS/2	основное	Оптическая проводная 2-х кнопочная мышь	

Кабинет № 421 «Охраны труда»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код професси онального модуля, дисципли ны
1	посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Ученическая мебель: столы (8 шт) и стулья – (25 шт). Стол ученический двухместный 110 В нерегулируемый, различной высоты: 3, 4,	ОП 02

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы
				5, 6 или 7 группы роста. Столешница изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1200х500 мм, торцы отделаны противо-ударным кантом ПВХ 1 мм. В комплектацию входят 2 крючка.	
2	рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Письменный стол шириной 120 см с выдвижными ящиками. Используемые материалы: ЛДСП-16 мм, кромка ПВХ-0,4мм, роликовые направляющие. Размеры 120*60*75	
3	доска учебная	Мебель	Основное	Размеры 1.02×0.75×0.05 м Доска 3-х элементная меловая. Доска магнитная меловая 3-элементная 200х75 см цвет темно-зеленый, лоток, крепеж для стен из плотного материала (бетон, кирпич)	
4	Компьютер со специализированным программным обеспечением с выходом в Интернет FORMOZA 1 шт	ТС	основное	Линейка процессора Intel Core i5 Объем оперативной памяти 16Gb Объем накопителя SSD M.2 500Gb	
5	Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир) HP HP LaserJet Pro P2015d	Оборудование	основное	с черно-белой печатью, лазерный, размещение- настольный, 600х600 dpi, ч/б - 18 стр/мин (A4), USB, Wi-Fi	

Кабинет № 217 «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	стол для преподавателя-1 шт., стул для преподавателя-1 шт.,	ОД.10
2	рабочие места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Парты ученические-15 шт., лавки-15 шт.,	ОД.10
3	комплекты индивидуальных средств защиты			респираторы-3шт.,Противогазы 25 шт	ОД.10
4	робот-тренажер для отработки навыков первой доврачебной помощи	Оборудование	Специализированное	Робот-тренажер позволяет отрабатывать навыки: первой медицинской помощи при клинической смерти (метод 30:2, безвентиляционная реанимация, прекардиальный удар); оказания помощи больному в бессознательном состоянии; оказания помощи при переломе костей голени; оказания помощи при ранении бедренной артерии. Материал -АБС, жидкий полиуретановый пластик, полиуретановый компаунд Габариты, мм - Тренажер: 1200 x 400 x 200 Вес, кг - 20	ОД.10
5	Стенд-тренажер «Обмундирование»	Оборудование	Специализированное	Стенд- тренажер предназначен для проведения комплекса практических работ по использованию боевой одежды пожарных	ОД.10

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Стенд представляет собой боевую одежду пожарного(куртка, полукомбинезон, сапоги, рукавицы ,каска) установленную в манекене на металлическом основании, окрашенным полимерной износостойкой краской. Стенд оснащен информационной панель. установленной на метал-ом кронштейне. Состав: стационарное металлическое основание, покрытое порошковой износоустойчивой эмалью, информационная панель, боевая одежда пожарного, паспорт Масса:не более 70кг Размер: 1500*700*1900	
6	контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности	Оборудование	Специализированное	прибор радиационной разветки-1шт., прибор химической разведки-1шт.,	ОД.10
7	огнетушители порошковые (учебные)	Оборудование	Специализированное	Материал :сталь Модель :ОП4 Вес :5,299	ОД.10
8	огнетушители пенные (учебные)	Оборудование	Специализированное	Материал :металл Модель :ОП-3 Объем :3	ОД.10
9	огнетушители углекислотные (учебные)	Оборудование	Специализированное	Материал: металл Объем 7,2л	ОД.10
10	устройство отработки прицеливания	Оборудование	Специализированное	тир (лазерная камера Рубин, лазерный пистолет Макарова,	ОД.10
11	учебные автоматы АК-74	Оборудование	Специализированное	автомат Калашникова-74 скл.приклад-1 шт.,	ОД.10

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
12	винтовки пневматические	Оборудование	Специализированное	пневматическая винтовка Hatsan 125Ег/ 4.5 мм-1 шт.,	ОД.10
13	медицинская аптечка (бинты марлевые, бинты эластичные, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные, ножницы для перевязочного материала прямые, шприц-тубики одноразового пользования (без наполнителя), шинный материал (металлические, Дитерихса))			Состав: латекс, полиэфир Размеры от №1 до №6 для бинтов в индивидуальной упаковке по 20 шт Размеры от №1 до №7 для бинтов длиной 3м и 25м Свойство - высоко эластичные материалы 2)размер: 69*1,5 см состав: резина 3)Вес: 100ГР Длина: 120мм Ширина 50мм Высота 50мм 4) Состав: хлопок х\б Размер: 90*90*127см 5) Длина: 165 мм Длина лезвий: 52 мм Материал: нержавеющая медицинская сталь Направление: правостороннее 6)Вес:0,01 Материал: пластик Длина : 2 см Ширина 4 см	ОД.10
14	компьютер с лицензионным программным обеспечением	ТС	Основное	32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) процессор* с тактовой частотой 1 ГГц или выше. 1 ГБ (для 32-разрядного процессора) или 2 ГБ (для 64-разрядного процессора) ОЗУ. 16 ГБ (для 32-разрядной системы) или 20 ГБ (для 64-разрядной системы)	ОД.10

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				свободного места на жестком диске. Графическое устройство DirectX 9 с драйвером WDDM 1.0 или более поздней версии.	
15	мультимедийный проектор	ТС	Основное	Разрешение: 1920x1080 Full HD Световой поток: 4800 ANSI lm Контрастность: 15000 :1 Соотношение сторон: 16:9 Источник света: Лампа Срок службы лампы: 2500 / 3000 / 3500 часов Normal/Eco/Dynamic Eco Mode Проекционное отношение: 1,39-2,09: 1 Размер изображения: 26 "- 325" Расстояние проецирования: 1.2-10 м. Коррекция трапецеидальных искажений: Вертикальное +/- 40 ° Интерфейсы: VGA-In (15pin D-Sub), HDMI (x3, HDMI x2 / MHL x1), S-Video, композитный видеосигнал, аудиовход (RCA), аудиовход (мини-разъем), VGA-выход (15pin D -Sub), аудиовыход (Mini-Jack), RJ45, 12v триггер, RS-232, USB A (только для питания 5 В / 1,5А), USB miniB (сервис), микрофон (мини-разъем) Уровень шума: 38 Масса: 3.2 кг.	ОД.10

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
16	мультимедийный экран	ТС	Основное	Разрешение - 1920x1080 (Full HD) Процессор - Intel Core i3-3120M, 2.5 GHz Операционная система - Windows 10 Pro Оперативная память - 4 Gb, DDR3 Жёсткий диск - 128 Gb (SSD) Мультитач - 24 касания Wi-Fi - Есть Размер - 79x49 см Вес - 14 кг	ОД.10
17	комплект видеофильмов и видео-инструктажей	УМК	Основное	плакаты военно-патриотической тематики-9 шт., плакаты «противопожарная подготовка» 35шт. плакаты «действия пожарных подразделений» 14 шт	ОД.10

1.2. Оснащение лабораторий/мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов

Лаборатория №406 «Общепрофессиональных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Ученическая мебель: столы (8 шт) и стулья – (25 шт). Стол ученический двухместный 110 В нерегулируемый, различной высоты: 3, 4, 5, 6 или 7 группы роста. Столешница изготовлена из ЛДСП 16 мм размером 1200x500 мм, торцы отделаны противо-ударным	ОП 01-ОП 16, ПМ 01, ПМ 03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				кантом ПВХ 1 мм. В комплектацию входят 2 крючка.	
2	рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Письменный стол шириной 120 см с выдвижными ящиками. Используемые материалы: ЛДСП-16 мм, кромка ПВХ-0,4мм, роликовые направляющие. Размеры 120*60*75	
3	доска учебная	Мебель	Основное	Размеры 1.02×0.75×0.05 м Доска 3-х элементная меловая. Доска магнитная меловая 3-элементная 200x75 см цвет темно-зеленый, лоток, крепеж для стен из плотного материала (бетон, кирпич)	
4	Компьютер со специализированным программным обеспечением с выходом в Интернет FORMOZA 1 шт	ТС	основное	Линейка процессора Intel Core i5 Объем оперативной памяти 16Gb Объем накопителя SSD M.2 500Gb	
5	Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир) HP HPLaserJetPro P2015d	Оборудование	основное	с черно-белой печатью, лазерный, размещение-настольный, 600x600 dpi, ч/б - 18 стр/мин (A4), USB, Wi-Fi	

Лаборатория №310 «Эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Посадочные места для обучающихся	Мебель	Основное	Ученическая мебель: столы (3 шт) и стулья – (6 шт). Стол ученический двухместный 110 В нерегулируемый, различной высоты: 3, 4, 5, 6 или 7 группы роста. Столешница изготовлена из ЛДСП 16 мм размером	ПМ 01-ПМ 05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1200х500 мм, торцы отделаны противо-ударным кантом ПВХ 1 мм. В комплектацию входят 2 крючка.	
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Письменный стол шириной 120 см с выдвижными ящиками. Используемые материалы: ЛДСП-16 мм, кромка ПВХ-0,4мм, роликовые направляющие. Размеры 140*60*75	
3	Учебный теплотехнический стенд	Оборудование	специализированное	Теплотехнический стенд: 4 шт. 1. Циркуляционный насос; 2. Секционный радиатор 500*4 секции; 3. Универсальный комплект для подключения радиатора; 4. Компрессор с гибким шлангом и быстросъемным адаптаром; 5. Пистолет для накачки шин с манометром(для компрессора); 6. Набор фитингов 1/4" (для компрессора); 7. Клещи переставные 250мм; 8. Ключ трубный (газовый) №№ 1 и 2; 9. Аккумуляторная дрель- шуруповерт; 10. Набор отверток; 11. Нож складной с выдвижным лезвием; 12. Набор бит для шуруповерта; 13. Сверло по металлу 1,5 мм; 14. Сверло по металлу 2 мм; 15. Паяльник для полипропиленовых труб; 16. Уровень 500мм; 17. Молоток слесарный; 18. Ножницы для резки металлопла- стиковых труб; 19. Рулетка; 20. Ключ для монтажа американок, рабочий диаметр, дюйм 1/2, 3/4, 1, 1 1/8.; 21. Ящик для инструмента; 22. Верстак слесарный; 23. Труба из полипропилена PP-R PN 25; 24. Труба из полипропилена PP-R PN 20; 25. Очки защитные прозрачные; 26. Термостойкие перчатки для пайки полипропиленовых труб;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисциплин ы
				27. Металлическое ведро 12 литров.	

Мастерские №118 «Слесарно-механическая»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисциплин ы
1	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол для преподавателя-2 шт., Стул для преподавателя-2 шт.,	ОП.04 ОП.07
2	Посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Стол – 7 шт. Скамейка -7 шт.	ОП.04 ОП.07
3	Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения	Мебель	Основное	Предназначены для комплексного методического обеспечения	ОП.04 ОП.07
4	Слесарные верстаки	Мебель	Основное	Предназначены для хранения выполнения слесарных и нахождения слесарного инструмента – 12 шт.	ОП.04 ОП.07
5	Лабораторный шкаф	Мебель	Основное	Предназначен для хранения инструмента и материалов – 4	ОП.04 ОП.07
6	Медицинский шкаф	Мебель	Основное	Предназначены для хранения медицинских препаратов	ОП.04 ОП.07
7	Уголок безопасности	Наглядная агитация	Специализированное	Предназначен для получения и поддержания внутри рабочей камеры стабильной температуры, необходимой для проведения бактериологических и серологических исследований. Технические характеристики: Габаритные размеры	ОП.04 ОП.07

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисциплин ы
				рабочей камеры 400 х 400 х 500 мм Объем рабочей камеры 80 л Максимальный температурный диапазон термостатирования от Т окр.среды +5.... до 60 °С Масса термостата не более 60 кг Габаритные размеры 615 х 650 х 1250 мм	
8	Токарные станки ТВ-4 -7 шт Промышленные токарные станки IE61M – 7 шт	Оборудов ание	Специализиро ванное	Предназначены для выполнения станочных работ	ОП.04 ОП.07
9	Фрезерные станки 6P80Г, 6P80, 6P10, 6P80Ш	Оборудов ание	Специализиро ванное	Предназначены для выполнения станочных работ	ОП.04 ОП.07
10	Сверильные станки 2M112, 2A112 Напольный-сверильный станок – 1шт	Оборудов ание	Специализиро ванное	Предназначен для выполнения станочных работ	ОП.04 ОП.07
11	Промышленные токарные станки – 7шт	Оборудов ание	Специализиро ванное	Предназначен для выполнения станочных работ	ОП.04 ОП.07
12	Заточные станки ЭТ-62, 332Б – 4шт	Оборудов ание	Специализиро ванное	Предназначен для выполнения заточных работ	ОП.04 ОП.07
13	Аппарат сварочный	Оборудов ание	Специализиро ванное	Предназначен для выполнения сварочных работ	ОП.04 ОП.07
14	Твердомер ТК-14-250 «Роквелла»	Оборудов ание	Специализиро ванное	Предназначен для измерения твёрдости деталей и ознакомления с принципом работы	ОП.04 ОП.07

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио- нального модуля, дисциплин ы
15	Измерительный инструмент и приспособления (различных видов)	Оборудов ание	Специализиро ванное	Предназначены для отработки навыков измерения	ОП.04 ОП.07
16	Набор деталей	Оборудов ание	Специализиро ванное	Предназначены для работы с мерительным инструментом	ОП.04 ОП.07
17	Средства для тушения пожара, огнетушители – 2 шт	Оборудов ание	Специализиро ванное	Предназначены для тушения пожаров.	ОП.04 ОП.07

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зала

Спортивный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы
Спортивный зал:					
1	Шкаф узкий со стеклом	Мебель	Основное	Размеры: 40х38х200 (Шх ГхВ) Материалы: Ламинированная ДСтП, кромка ПВХ Топ шкафа – 25 мм, кромка ПВХ 2 мм. Каркас, полки и дверь шкафа – 18 мм, кромка ПВХ 0,4 мм. Дверь стеклянная прозрачная, толщина 5 мм. Ручка – металлическая Шкаф имеет регулируемые опоры, регулируемые по высоте 2 полки и 2 фиксированные полки Проемы шкафа обеспечивают размещение стандартных	ОД.09, СГ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы
				папок CORONA высотой 320 мм	
2	Шкаф двухстворчатый	Мебель	Основное	82*40,6*197 см Форма: прямая Материал:ЛДСП	ОД.09, СГ.04 82 x 40.6 x 197
3	Шведская стенка10 шт	Мебель	Основное	800*2800	ОД.09, СГ.04
4	Скамья гимнастическая - 4шт	Оборудо вание	Основное	250*24*10 ДЛИНА:250СМ Материал ножек :дерево Ширина 23см	ОД.09, СГ.04
5	Турник гимнастический съёмный-3шт.,	Оборудо вание	Основное	покрытие - никель; материал - закаленная сталь (легированная); высота мин – 145 см, макс – 255 см; шаг изменения высоты 5-20 см; длина стержня сверху – 240 см; диаметр стержня – 2,8 см; масса в собранном виде 60кг; стандарт АСИ.	ОД.09, СГ.04
6	Обруч гимнастический металлический-25 шт	Оборудо вание	Основное	Материал: металл Диаметр (см) 90	ОД.09, СГ.04
7	Мяч набивной-10 шт.	Оборудо вание	Основное	Материал: Винилискожа Наполнитель: Резиновая крошка, Синтепон Размер: 21 см × 15 см × 15 см	ОД.09, СГ.04
8	Груши для кикбоксинга-10шт	Оборудо вание	Основное	Наполнитель: Резиновая крошка Высота: 80 см Диаметр: 32см Вес 30кг	ОД.09, СГ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы
9	Теннисный стол-2шт	Мебель	Основное	Игровое поле: ЛДСП 16 мм с меламиновым покрытием Кант: кромка ПВХ 0,45 мм. Рама: стальная труба 25 мм с полимерным покрытием. Сетка: в комплекте. Габариты : 180*90*76	ОД.09, СГ.04
10	Брусья мужские-1 шт	Оборудование	Основное	Расстояние между точками опоры жердей - 2300 Высота верхней поверхности жерди от пола - 1150..1750 с интервалом 50 Расстояние между внутренними поверхностями жердей - 380...580 Высота рамы, не более - 60 Масса - 190 кг	ОД.09, СГ.04
11	Палка гимнастическая деревянная-25 шт.	Оборудование	Основное	Деревянная палка лакированная. Длина 110СМ Материал : Сосна	ОД.09, СГ.04
12	Скакалка гимнастическая-20шт	Оборудование	Основное	Материал : пластик Длина :250см	ОД.09, СГ.04
13	Игровой набор для тенниса (2 ракетки и шарик)	Оборудование	Основное	Материал: дерево Вес в упаковке: 0,263 кг Размер :25,9х17,3х4,2 см Мяч Материал: 100% ABS пластик Размер: диаметр 40 + мм, 2,8 г	ОД.09, СГ.04
14	Барьеры легкоатлетические-2шт.	Оборудование	Основное	Ножки барьера: металлический профиль 40х40 мм Стойки для крепления планки: металлический профиль 25х25 мм Материал планки: ПВХ Длина планки: 1200 мм Высота планки: 70 мм	ОД.09, СГ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы
				Толщина планки: 20 мм Высота барьера: от 770 мм до 1070 мм, 5 уровней регулировки с шагом 75 мм, фиксация с помощью винтового зажима	
15	Мячи баскетбольные-15 шт., мячи волейбольные-15 шт., мячи футбольные-15 шт.,	Оборудование	Основное	Мяч баскетбольный диаметр 22 см; длина окружности 69 см МАТЕРИАЛ: полиуретан, микрофибра Волейбольные Диаметр окр 65-67см Масса 280г Материал: нейлоновая нить мячи футбольные Диаметр окр 68-70см Масса 330г Материал: ПВХ	ОД.09, СГ.04

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Актный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисциплин ы
1	Кресло 3-х местное (секция)	Мебель	основное	Ткань – велюр Количество посадочных мест - 3 шт., длина секции – 1620 мм; высота – 960 мм., глубина - 450 мм. Материал - металлическая труба с порошковым покрытием, торцы труб закрыты пластиковыми заглушками. Тип кресла – мобильно-переносное, не требующие дополнительного	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисциплин ы
				крепления. Количество – 48 секций (144 шт)	
2	Вокальная радиосистема AUDIOVOICE WL-21VM	ТС	Основное	Комплектация радиосистемы Audiovoice WL-21VM: База - 1 шт; вокальный микрофон - 2 шт; элемент питания - 2 шт; шнур Jack-Jack - 1 шт. Несущие частоты: VHF 174.0 - 215.2 MHz; Частотная устойчивость: $\pm 0,005\%$; Тип модуляции: FM; Максимальная девиация: $\pm 20\text{kHz}$; Сигнал/шум: -75 dB; Т.Н.Д. : 0.8%; Разность частот: 100Hz-15KHz $\pm 3\text{dB}$; Чувствительность: 3u V For 3dB S/N; Мощность аудио-выхода: 0- 280mV; Радиус действия до 80 м.	
3	Микшерный пульт TAPCO Mix 220 FX	ТС	Основное	Количество -1 шт 8-канальный микшер, встроенный процессор эффектов 20-бит, 256 пресетов, 4 мик/лин. моно канала, 2 линейных стерео канала, 2 посылы Aux, 2 стерео возврата Aux, выходы на мониторы и наушники, вход/выход Таре, фантомное питание 48В, 3-полосный эквалайзер на всех каналах, металлический корпус.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисципли ны
4	Многофункциональ ное устройство KYOCERA ECOSYS FS-1020MFP	ТС	Основное	Тип МФУ лазерное, процессор с частотой работы 390 МГц, объем памяти 64 Мб, оптическое разрешением 600х600 dpi	
5	Светодиодный прожектор EUROLITE LED PAR	ТС	Основное	Количество – 4 шт Каналы DMX – 5 шт, Материал корпуса – металл, встроенный микрофон, Источник света – 36 светодиодов, тип - светодиодный прожектор RGBW, управление DMX512, светодиодный дисплей - LED дисплей адреса DMX, цвет – серебро, размер - 280х275х340 мм	
6	Стойка для микрофона	ТС	Основное	Количество - 4 шт Тип - комплект: микрофонная стойка журавль, высота - 970 - 1640 мм, материал – сталь, цвет – черный, вес 2,5 кг.	
7	Стойка световая LTS - 01	ТС	Основное	Металлический штатив для светового оборудования, макс. высота: 3 м, Макс. вертикальная нагрузка: 30 кг. Вес: 7 кг	
8	Акустическая система 2,0MICROLAB B-72 активная (16W дерево)	ТС	Основное	Выходная мощность 24 Вт RMS Распределение мощности 12х2 Вт Частотная характеристика 45-20 000 Гц Соотношение сигнал/шум 80 дБ Разделение каналов 62 дБ	
9	Экран на треноге	ТС	Основное	Тип: ручной Тип установки: настенный/потолочный	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисциплин ы
				Диагональ: 123 дюймов Формат: 4:3 Материал полотна: Matte White (белый матовый ПВХ) Угол обзора: 170 градусов Коэффициент усиления: 1 Вид проекции: прямая Полезный размер: 250x188 см Габаритный размер: 256x194 см Размер в сложенном виде: 256x5x8 см Вес: 4,6 кг	
10	Синтезатор	ТС	Основное	Мощность встроенного усилителя 2x2.5 Вт Размеры (ШхВхГ) 959x102x350 мм Вес 4.59 кг, Дисплей – в наличии, количество тембров 600. Полифония 48, автоаккомпанемент есть. Количество стилей автоаккомпанемента 180 Метроном есть. Количество записываемых песен 5, до 6 треков в каждой Количество мелодий для обучения 152	
11	Ударная установка	ТС	Основное	Барабаны: Бас-бочка 22"x16". Том-бас 16x16". Том-альт 13x10". Том-альт 12x9". Малый-барабан 14x 5,5". В комплекте: стойки для малого барабана, для тарелки - 1 шт, Hi-Nat, педаль, тарелки 12x2, 14x1, стул. Цвет черный дым. Фурнитура - хром.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио- нального модуля, дисциплин ы
12	Электрогитара бас	ТС	Основное	бас-гитара, ладов: 24, болченый гриф, фиксированный	
13	Электрогитара соло	ТС	Основное	гитара, ладов: 24, болченый гриф, фиксированный	

Библиотека

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион- ального модуля, дисциплин ы
1	стулья – 3 шт,	Мебель	Основное	Каркас выполнен из металла Размер сиденья 380*365 мм, спинки 370*200 мм	
2	столы письменные, однотумбовые – 2 шт, столы – 3 шт,	Мебель	Основное	Габаритные размеры: 1350x746x750 мм. Материал: ЛДСП 16 мм., кромка ПВХ 0,4 мм. Цвет: Дуб сонома Вес: 28 кг. Объем: 0,1 м3	
3	Металлические стеллажи, двусторонние – 33 шт,	Мебель	Основное	Нагрузка на полку - 150 кг., 300 кг. Нагрузка на секцию - 1600 кг. Высота - 2000 мм, 2500 мм, 3000 мм, 3500 мм, 4000 мм. Ширина - 700 мм, 1000 мм. Глубина - 300 мм, 400 мм, 500 мм, 600 мм, 800 мм.	
4	каталожные шкафы под периодику – 1 шт, формуляры	Мебель	Основное	каталожные ящики для библиотек – шлифованная фанера с метабоксами или с фиксирующим штырем; лобовики – МДФ система выдвижения –на	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессион ального модуля, дисциплин ы
				инвентарных скользящих направляющих	
5	FORMOZA 400, компьютеры в сборе, монитор 17 LCD Acer 1716 FS, принтер Canon Samsung,	ТС	Основное	Линейка процессора Intel Core i5 Объем оперативной памяти 16Gb Объем накопителя SSD M.2 500Gb	

Читальный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисциплин ы
1	Комплект (стол ученический и лавка) 9 штук	Мебель	основное	Столешница ЛДСП 16 мм изготовлена из ЛДСП толщиной 16 мм, по периметру кромка ПВХ 2мм в цвет ЛДСП. Каркас: квадратная труба сечением 25x25 мм; цвет каркаса стандартно серый.	
2	Стол ученический 19 шт	Мебель	основное	Каркас выполнен из металла Размер сиденья 380*365 мм, спинки 370*200 мм	
3	Стол письменный 5 шт	Мебель	основное	Каркас выполнен из металла 25x25 мм. с порошковой окраской. Столешница двухместная выполнена из МДФ 16 мм. Проножка из ЛДСП 16 мм. с кромкой ПВХ 0,4 мм.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио нального модуля, дисциплин ы
4	Стул ученический 24 шт	Мебель	основное	Каркас выполнен из металла Размер сиденья 380*365 мм, спинки 370*200 мм	
5	Шкаф книжный 6 шт	Мебель	основное	Материал дверей: Рамка МДФ Материал корпуса: ЛДСП Книжный шкаф - библиотека с распашными рамочными фасадами. Высота: 2600 мм Ширина: 3350 мм Глубина: 350 / 520 мм	
6	Компьютеры со специализированным программным обеспечением с выходом в Интернет FORMOZA 9 шт	ТС	основное	Линейка процессора Intel Core i5 Объем оперативной памяти 16Gb Объем накопителя SSD M.2 500Gb	
7	Телевизор SAMSUNG CS-21AOWTQ	ТС	основное	Ширина 579 мм Высота 457 мм Глубина 484 мм Диагональ 21" Формат телевизора 4:3 Функции звука стереозвук Суммарная мощность звука 5 Вт Количество динамиков 2	
8	Проектор мультимедийный infocus X15	ТС	основное		

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по профессии/специальности
13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	622
ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СООТВЕТСТВИИ	640
2 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ КОМИССИЯ	641
3. ПОДГОТОВКА ПРОВЕДЕНИЯ ГИА	643
4 ПРОВЕДЕНИЕ ГИА	645
5. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА	650
6. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ	651
7. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ И ИНВАЛИДОВ	653
Приложение 1	656

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации по основной образовательной программе среднего профессионального образования выпускников (далее - программа) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2021. № 600, является частью основной профессиональной образовательной программы (далее – ПООП) по специальности

13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование «Техник-теплотехник».

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 5 мая 2022 года № 311 «О внесении изменений в приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 года № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2021. № 600, зарегистрирован в Минюсте России 30 сентября 2021 г. N 65209.

Программа фиксирует основные регламенты подготовки и проведения процедуры государственной итоговой аттестации, определенные в нормативных и организационно-методических документах ОГБПОУ ДиТЭК:

- Устав ОГБПОУ ДиТЭК, утвержденный приказом министерства образования и науки Ульяновской области от 08.02.2022 г. №170-р;

- Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по ОПОП СПО - ППССЗ, утвержденное приказом директора от 01.09.2022 г.;

- Положение о выпускной квалификационной работе, утвержденное приказом директора от 01.09.2021 г.;

- Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) специальность 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, ОГБПОУ ДиТЭК.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения студентами основной образовательной программой соответствующей требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ВИДЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ФОРМЫ ПРОВЕРКИ ИХ ОСВОЕНИЯ

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	иметь практический опыт в: безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; контроле и управлении режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; контроле состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии; организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии; организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; оформлении технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
		уметь: выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; выбор основного и вспомогательного оборудования;
		знать:

		устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; системы автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; приборы и устройства для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии; методы подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей; правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;
	ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	иметь практический опыт в: безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; контроле и управлении режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; контроле состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии; организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии; организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; оформлении технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
		уметь: выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения;

		выбор основного и вспомогательного оборудования;
		знать: устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; системы автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; приборы и устройства для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии; методы подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей; правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;
	ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	иметь практический опыт в: безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; контроле и управлении режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; контроле состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии; организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии; организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; оформлении технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

		уметь: выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; выбор основного и вспомогательного оборудования;
		знать: устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; системы автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; приборы и устройства для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии; методы подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей; правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;
Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ;	иметь практический опыт в: ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов; применении такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; проведении гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; оформлении технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
		уметь: выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

		определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта; контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ; составлять техническую документацию ремонтных работ;
		знать: конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения, способы устранения неисправностей и причины их возникновения; технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ;
	ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и	иметь практический опыт в: ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов; применении такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; проведении гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; оформлении технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

	топливоснабжения; ;	уметь: - выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта; - контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ; - составлять техническую документацию ремонтных работ;
		знать: - конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения, способы устранения неисправностей и причины их возникновения; - технологии производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ;
	ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ.	иметь практический опыт в: - ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов; - применении такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - проведении гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

		оформлении технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
		уметь: выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта; контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ; составлять техническую документацию ремонтных работ;
		знать: конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения, способы устранения неисправностей и причины их возникновения; технологии производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ;
Наладка и испытания теплотехнического	ПК 3.1. Проводить	иметь практический опыт в: подготовке к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

о оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ;	контроле над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; обработке результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; проведении испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; составлении отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.
		уметь: выполнять наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, техническими и другими материалами по организации пусконаладочных работ; вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
		знать: характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; нормативные правовые акты, методические материалы по организации пусконаладочных работ; порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
	ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по	иметь практический опыт в: подготовке к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; контроле над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;

	результатам наладки и испытаний теплотехническог о оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения	обработке результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; проведении испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; составлении отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения. уметь: выполнять наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, техническими и другими материалами по организации пусконаладочных работ; вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; знать: характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; нормативные правовые акты, методические материалы по организации пусконаладочных работ; порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
Организация и управление работой обслуживающего персонала	ПК 4.1. Планировать и организовывать производственную	иметь практический опыт в: планировании и организации работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; контроле выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками.

теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ;	уметь: - планировать и организовывать работу обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - вырабатывать эффективные решения в штатных и нештатных ситуациях; - обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; - оформлять наряды-допуски на проведение ремонтных работ; - проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения во время проведения наладки и испытаний; - проводить анализ причин аварий, травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
		знать: - порядок подготовки к работе обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - виды инструктажей, их содержание и порядок проведения; - функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации;
	ПК 4.2. Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала	иметь практический опыт в: - планировании и организации работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - контроле выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками.
		уметь: - планировать и организовывать работу обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - вырабатывать эффективные решения в штатных и нештатных ситуациях;

	теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ;	обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; оформлять наряды-допуски на проведение ремонтных работ; проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения во время проведения наладки и испытаний; проводить анализ причин аварий, травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
		знать: порядок подготовки к работе обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; виды инструктажей, их содержание и порядок проведения; функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации;
	ПК 4.3. Осуществлять оценку выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и	иметь практический опыт в: планировании и организации работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; контроле выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками.
		уметь: планировать и организовывать работу обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вырабатывать эффективные решения в штатных и нештатных ситуациях; обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; оформлять наряды-допуски на проведение ремонтных работ;

	систем тепло- и топливоснабжения	проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения во время проведения наладки и испытаний; проводить анализ причин аварий, травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
		знать: порядок подготовки к работе обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; виды инструктажей, их содержание и порядок проведения; функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации;
Выполнять отдельные виды работ в рамках своих компетенций по выполнению исследований по энергосбережению, техническому переоснащению,	ПК 5.1. Осуществлять подготовку и реализацию организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и	иметь практический опыт в: подготовке организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии; разработке и подготовки мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло и топливоснабжения; эксплуатации систем учета, контроля и регулирования отпуска и потребления энергоресурсов, и тепловой энергии; оформлении технической документации по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии; расчете и анализе результатов осуществления производственных, научных, технических, организационных, экономических и правовых мер, направленных на достижение экономически обоснованного значения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.

ю и повышению эффективности и производства, передачи и распределения тепловой энергии	распределения тепловой энергии;	уметь: выполнять энергоаудит в целях определения путей быстрого и эффективного снижения издержек на производство, транспорт и распределение тепловой энергии при эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; оценку эффективности реализации программ энергосбережения; выполнять мероприятия по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; составлять и оформлять техническую документацию по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
		знать: основные технологии и механизмы энергосбережения при производстве, транспорте и распределении тепловой энергии; назначение, структуру и характеристики автоматизированных систем учета энергоресурсов и энергоносителей; правила учета тепловой энергии и теплоносителя; мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; внедрения централизованных систем учета и регулирования тепловой энергии и энергоресурсов в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
	ПК 5.2. Участвовать в энергоаудите, паспортизации, модернизации теплотехнического оборудования и	иметь практический опыт в: подготовке организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии; разработке и подготовки мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло и топливоснабжения; эксплуатации систем учета, контроля и регулирования отпуска и потребления энергоресурсов, и тепловой энергии;

	систем тепло- и топливоснабжения в целях энергосбережения и повышения энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии;	оформлении технической документации по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии; расчете и анализе результатов осуществления производственных, научных, технических, организационных, экономических и правовых мер, направленных на достижение экономически обоснованного значения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.
		уметь: выполнять энергоаудит в целях определения путей быстрого и эффективного снижения издержек на производство, транспорт и распределение тепловой энергии при эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; оценку эффективности реализации программ энергосбережения; выполнять мероприятия по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; составлять и оформлять техническую документацию по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
		знать: основные технологии и механизмы энергосбережения при производстве, транспорте и распределении тепловой энергии; назначение, структуру и характеристики автоматизированных систем учета энергоресурсов и энергоносителей; правила учета тепловой энергии и теплоносителя; мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; внедрения централизованных систем учета и регулирования тепловой энергии и энергоресурсов в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
		иметь практический опыт в:

	ПК 5.3. Участвовать во внедрении процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии автоматизированных систем учета и контроля;	подготовке организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии; разработке и подготовки мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло и топливоснабжения; эксплуатации систем учета, контроля и регулирования отпуска и потребления энергоресурсов, и тепловой энергии; оформлении технической документации по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии; расчете и анализе результатов осуществления производственных, научных, технических, организационных, экономических и правовых мер, направленных на достижение экономически обоснованного значения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов. уметь: выполнять энергоаудит в целях определения путей быстрого и эффективного снижения издержек на производство, транспорт и распределение тепловой энергии при эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; оценку эффективности реализации программ энергосбережения; выполнять мероприятия по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; составлять и оформлять техническую документацию по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии; знать: основные технологии и механизмы энергосбережения при производстве, транспорте и распределении тепловой энергии; назначение, структуру и характеристики автоматизированных систем учета энергоресурсов и энергоносителей; правила учета тепловой энергии и теплоносителя;

		мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; внедрения централизованных систем учета и регулирования тепловой энергии и энергоресурсов в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
	ПК 5.4. Осуществлять оценку эффективности мероприятий по энергосбережению, оформлению документов по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии	иметь практический опыт в: подготовке организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии; разработке и подготовки мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло и топливоснабжения; эксплуатации систем учета, контроля и регулирования отпуска и потребления энергоресурсов, и тепловой энергии; оформлении технической документации по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии; расчете и анализе результатов осуществления производственных, научных, технических, организационных, экономических и правовых мер, направленных на достижение экономически обоснованного значения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов. уметь: выполнять энергоаудит в целях определения путей быстрого и эффективного снижения издержек на производство, транспорт и распределение тепловой энергии при эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; оценку эффективности реализации программ энергосбережения; выполнять мероприятия по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; составлять и оформлять техническую документацию по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии;

		знать: - основные технологии и механизмы энергосбережения при производстве, транспорте и распределении тепловой энергии; - назначение, структуру и характеристики автоматизированных систем учета энергоресурсов и энергоносителей; - правила учета тепловой энергии и теплоносителя; - мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - внедрения централизованных систем учета и регулирования тепловой энергии и энергоресурсов в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии;

ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС СПО

Государственная итоговая аттестация проводится:

- в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы) для выпускников, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена.

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме дипломного проекта.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен проводится по базовому уровню по решению ОГБПОУ ДиТЭК, на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО, а также квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированности его профессиональных умений и навыков.

ГИА выпускников не может быть заменена на оценку уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

2 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ КОМИССИЯ

В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее -ГЭК) , которые создаются колледжем по каждой образовательной программе среднего профессионального образования, реализуемой в ОГБПОУ ДиТЭК.

ГЭК формируется из числа педагогических работников колледжа, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

- педагогических работников;

- представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

На период проведения ГИА для обеспечения работы ГЭК приказом директора назначается секретарь ГЭК из числа педагогических или административных работников колледжа. Секретарь ГЭК может назначаться из членов ГЭК, либо не входить в ее состав. Секретарь ГЭК ведет протоколы заседаний ГЭК, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии или специальности среднего профессионального образования или укрупненной группы профессий и специальностей, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее соответственно – экспертная группа, эксперты)

Состав государственной экзаменационной комиссии не может превышать 6 человек, включая председателя ГЭК, экспертов, обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования.

Состав ГЭК утверждается приказом колледжа не позднее 30 календарных дней до начала проведения ГИА согласно календарному учебному графику и действует в течении одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК.

Предложения по составу ГЭК формируются директором колледжа, заместителем по учебной работе, заведующими отделениями и предоставляются в учебную часть, не позднее 45 дней до начала проведения ГИА согласно календарному учебному графику.

Заместитель директора по учебной работе организует работу по утверждению состава ГЭК и несет персональную ответственность за своевременное издание приказа директора ОГБПОУ ДиТЭК.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) Министерством просвещения и воспитания Ульяновской области, введении которого соответственно находится ОГБПОУ ДиТЭК, по представлению ОГБПОУ ДиТЭК

Председателем государственной экзаменационной комиссии утверждается лицо, не работающее в колледже, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

- представителей организаций-партнеров, включая Агентства, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники

Директор колледжа является заместителем председателя государственной экзаменационной комиссии. В случае создания в ОГБПОУ ДиТЭК нескольких государственных экзаменационных комиссий назначается несколько заместителей председателя государственной экзаменационной комиссии из числа заместителей директора ОГБПОУ ДиТЭК или педагогических работников.

Место работы (кабинет) государственной экзаменационной комиссии устанавливается директором ОГБПОУ ДиТЭК по согласованию с председателем государственной экзаменационной комиссии.

Расписание проведения государственной итоговой аттестации выпускников утверждается директором ОГБПОУ ДиТЭК и доводится до сведения студентов не позднее, чем за 2 недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии. Допуск студента к итоговой государственной аттестации объявляется приказом по ОГБПОУ ДиТЭК.

Государственная экзаменационная комиссия действует в течение одного календарного года (с 1 января по 31 декабря).

Экспертная группа утверждается приказом директора колледжа по каждой специальности среднего профессионального образования или виду деятельности по которому проводится демонстрационный экзамен не позднее 30 дней до начала проведения ГИА согласно календарному учебному графику и действует в течение одного календарного года.

Предложения по составу экспертных групп формируются директором колледжа, заместителем директора по учебной работе, заведующими отделениями и учебной частью. Предложения предоставляются в учебную часть не позднее 45 дней до начала проведения ГИА согласно календарному графику учебного процесса.

Заведующий учебной частью организует работу по утверждению состава экспертных групп и несет персональную ответственность за своевременное издание приказа директора колледжа.

Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК

Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов демонстрационного экзамена.

Сдача государственного экзамена и защита дипломных проектов (работ) (за исключением государственного экзамена и дипломных проектов (работ), затрагивающих вопросы государственной тайны) проводятся на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава

Заседания ГЭК правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссий, с обязательным участием председателя ГЭК или его заместителя

Решения ГЭК принимаются простым большинством голосов из числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов и правом решающего голоса обладает председательствующий на заседании ГЭК.

Решение, принятое комиссией ГЭК, оформляется протоколом.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии отражаются сведения:

-о членах ГЭК, присутствующих на заседании;

- о материалах, представленных в ГЭК, в том числе протокол демонстрационного экзамена;
- о вопросах, заданных студенту и характеристике ответов на них;
- о мнении членов ГЭК об уровне сформированности общих и профессиональных компетенций студентов, готовности к выполнению основных видов деятельности согласно получаемой квалификации;
- о решении ГЭК.

Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем председателя ГЭК, членами и секретарем ГЭК.

Протоколы заседаний ГЭК сшиваются, как правило, в книги по специальностям (профессиям). При большом количестве протоколов ГЭК книги разбиваются на тома.

Секретарь комиссии в течение одного рабочего дня после завершения работы ГЭК по соответствующей специальности (профессии) передает в учебную часть книгу протоколов ГЭК, оформленную в установленном порядке.

Книги протоколов ГЭК хранятся в учебной части. Заведующий учебной частью в течение 1 месяца после завершения ГИА обеспечивает передачу по окончании ведения книги протоколов ГЭК в архив колледжа.

3. ПОДГОТОВКА ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

ГИА проводится по расписанию, утверждаемому приказом директора не позднее 30 дней до начала проведения ГИА согласно календарному учебному графику.

Директор колледжа, заместитель директора по учебной работе, заведующие отделениями формируют предложения по расписанию ГИА и предоставляют не позднее 45 дней до начала ГИА согласно календарному учебному графику в Департамент профессионального образования.

К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Выпускники, обучающиеся на договорной основе, допускаются к ГИА при отсутствии академической и финансовой задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

4.5. Учебная часть колледжа формирует проекты приказов о допуске выпускников к ГИА на основании решения педагогического совета ОГБПОУ ДиТЭК и обеспечивает их утверждение не позднее 3 рабочих дней после завершения преддипломной практики.

Демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), разрабатываемых организацией, определяемой Министерством просвещения Российской Федерации из числа подведомственных ему организаций

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Требования к дипломным проектам (работам), методика их оценивания (приложение 1),

примерная тематика дипломных проектов (работ) включается в программы ГИА, уровни ОЦКНИВАНИЯ демонстрационного экзамена, конкретные комплекты оценочной документации, выбранные ОГБПОУ ДиТЭК, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети "Интернет" единых оценочных материалов, включаются в программу ГИА.

Программа ГИА утверждается директором колледжа после обсуждения на заседании педагогического совета с участием председателей ГЭК, после чего доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Программа ГИА доводится до сведения выпускников под роспись председателем методической цикловой комиссий (МЦК) колледжа, не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется МЦК колледжа.

Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта(работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом ОГБПОУ ДиТЭК.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ

дипломных проектов для студентов специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Тема 1	Проект эксплуатации системы теплоснабжения группы потребителей от блочной котельной
Тема 2	Проект эксплуатации, наладки и испытания распределительных внутриквартальных тепловых сетей микрорайона г. Дмитровграда от водогрейной котельной
Тема 3	Эксплуатация, расчет и выбор теплогенерирующей установки для теплоснабжения промышленных объектов от котельной ООО «НИИАР-ГЕНЕРАЦИЯ»
Тема 4	Проект реконструкции водяных тепловых сетей микрорайона г. Дмитровграда
Тема 5	Техническое переоснащение водогрейной котельной
Тема 6	Эксплуатация основного и вспомогательного оборудования газовой котельной с водогрейными котлами КВ-ГМ-4 от котельной МУП «Гортепло»
Тема 7	Эксплуатация теплотехнического оборудования котельной ООО «НИИАР-ГЕНЕРАЦИЯ» с водогрейными котлами КВ-ГМ-100
Тема 8	Эксплуатация водогрейных котлов ТВГ-2,5 и вспомогательного оборудования котельной №9 МУП «Гортепло» г. Дмитровграда
Тема 9	Ремонт теплотехнического оборудования ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» село Русский Мелекес ПЭУ г. Дмитровград
Тема 10	Проект централизованной системы теплоснабжения потребителей жилищно-коммунального назначения от районной котельной

Возможность выбора обеспечивается посредством ознакомления с программой ГИА очно

или на официальном сайте колледжа.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации не позднее 20 дней до начала преддипломной практики согласно календарному учебному графику.

ГИА выпускников не может быть заменена на оценку уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

Уточнение и изменение (корректировка) темы дипломного проекта (работы) после утверждения приказом директора колледжа, допускается в исключительных случаях не позднее чем за 30 дней до завершения выполнения выпускной квалификационной работы, согласно календарному графику учебного процесса, и утверждается приказом директора колледжа.

4 ПРОВЕДЕНИЕ ГИА

4.1 Проведение демонстрационного экзамена

4.1.1 Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включенных ОГБПОУ ДиТЭК в Программу ГИА.

4.1.2 Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

4.1.3 Директор колледжа, заместители директора по УР, ПО обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

4.1.4 Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

4.1.5 Центр проведения экзамена может располагаться на территории ОГБПОУ ДиТЭК, а при сетевой форме реализации образовательных программ - также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения экзамена.

4.1.6 Директор колледжа, заместители директора обеспечивают своевременную аккредитацию центров проводимых экзаменов или определение центров проводимых экзаменов, имеющих аккредитацию и оформление соответствующей документации.

4.1.7 Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

4.1.8 Место расположения центра проведения экзамена, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с ОГБПОУ ДиТЭК не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена.

4.1.9 Директор, заместители директора, заведующие отделениями знакомят с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

4.1.10 Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с комплектом оценочной документации.

4.1.11 Центр проведения экзамена может быть дополнительно обследован оператором на предмет соответствия условиям, установленным комплектом оценочной документации, в том

числе в части наличия расходных материалов.

4.1.12 Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого директором ОГБПОУ ДиТЭК, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

4.1.13 Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

4.1.14 Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

4.1.15 Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

4.1.16 В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

- а) директор (уполномоченный представитель) ОГБПОУ ДиТЭК, на базе которой организован центр проведения экзамена;
- б) не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;
- в) члены экспертной группы;
- г) главный эксперт;
- д) представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией);
- е) выпускники;
- ж) технический эксперт;
- з) представитель ОГБПОУ ДиТЭК, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);
- и) тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент));

4.1.17 В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена лиц, указанных в настоящем пункте, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чем главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.

4.1.18 Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

4.1.19 В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена могут присутствовать:

- а) должностные лица органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (по решению указанного органа);
- б) представители оператора (по согласованию с образовательной организацией);
- в) медицинские работники (по решению организации, на территории которой располагается центр проведения демонстрационного экзамена);
- г) представители организаций-партнеров (по решению таких организаций по согласованию с ОГБПОУ ДиТЭК).

4.1.20 Указанные в настоящем пункте лица присутствуют в центре проведения экзамена в день проведения демонстрационного экзамена на основании документов, удостоверяющих личность.

4.1.21 Лица, указанные в пункте 5.1.16 и 5.1.19 Порядка, обязаны:

- а) соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований;
- б) пользоваться средствами связи исключительно по вопросам служебной необходимости, в том числе в рамках оказания необходимого содействия главному эксперту;
- в) не мешать и не взаимодействовать с выпускниками при выполнении ими заданий, не передавать им средства связи и хранения информации, иные предметы и материалы.

4.1.22 Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения Порядка.

4.1.23 Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

4.1.24 Главный эксперт вправе давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам, удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований Порядка, требований охраны труда и безопасности производства, а также останавливать, приостанавливать и возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований Порядка, требований охраны труда и производственной безопасности.

4.1.25 Главный эксперт может делать заметки о ходе демонстрационного экзамена.

4.1.26 Главный эксперт обязан находиться в центре проведения экзамена до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль за соблюдением лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований Порядка.

4.1.27 При привлечении медицинского работника, при организации ДЭ, ОГБПОУ ДиТЭК организует помещение, оборудованное для оказания первой помощи и первичной медико-санитарной помощи.

4.1.28 Технический эксперт вправе:

- а) наблюдать за ходом проведения демонстрационного экзамена;
- б) давать разъяснения и указания лицам, привлеченным к проведению демонстрационного экзамена, выпускникам по вопросам соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;
- в) сообщать главному эксперту о выявленных случаях нарушений лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований охраны труда и требований производственной безопасности, а также невыполнения такими лицами указаний технического эксперта, направленных на обеспечение соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;
- г) останавливать в случаях, требующих немедленного решения, в целях охраны жизни и здоровья лиц, привлеченных к проведению демонстрационного экзамена, выпускников действия выпускников по выполнению заданий, действия других лиц, находящихся в центре проведения экзамена с уведомлением главного эксперта.

4.1.29 Представитель образовательной организации располагается в изолированном от центра проведения экзамена помещении.

4.1.30 Директор колледжа, заместитель директора по УР, заведующие отделениями обязаны не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

4.1.31 Выпускники вправе:

- а) пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;
- б) получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;
- в) получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе

4.1.32 Выпускники обязаны:

а) во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;

б) во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;

в) во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

4.1.33 Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами центра проведения экзамена.

4.1.34 Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

4.1.35 В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт знакомит выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

4.1.36 После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

4.1.37 После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

4.1.38 Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

4.1.39 После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

4.1.40 Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

4.1.41 Центры проведения экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена.

4.1.42 Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в образовательной организации не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

4.1.43 Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

4.1.44 В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

4.1.45 Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

4.1.46 После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

4.1.47 Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями

охраны труда.

4.1.48 Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

4.1.49 Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

4.1.50 По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведенного при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

4.1.51 Сдача государственного экзамена и защита дипломных проектов (работ) (за исключением государственного экзамена и дипломных проектов (работ), затрагивающих вопросы государственной тайны) проводятся на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

4.2. Защита дипломных проектов

4.2.1 Дипломный проект выполняется в строгом соответствии с темой, утвержденной приказом Директора Колледжа.

4.2.2 Задание на дипломный проект и график выполнения дипломного проекта разрабатываются руководителем дипломного проекта совместно с ПМЦК, подписываются руководителем дипломного проекта и утверждаются заместителем директора УР. Формы задания на дипломный проект устанавливаются программой государственной итоговой аттестации по соответствующей специальности.

4.2.3 Задание на дипломный проект и график выполнения дипломного проекта доводится до выпускника руководителем дипломного проекта не позднее 14 дней до начала преддипломной практики согласно утвержденному календарному учебному графику.

4.2.4 Руководитель дипломного проекта осуществляет систематический контроль выполнения выпускником задания на дипломный проект и графика выполнения дипломного проекта (работы)

4.2.5 При невыполнении выпускником задания на дипломный проект или нарушении сроков выполнения дипломного работы руководитель дипломного проекта незамедлительно информирует директора, заместителя директора по УР колледжа.

4.2.6 Требования к структуре, содержанию и оформлению дипломного проекта

устанавливаются Положением о выпускной квалификационной работе по образовательным программам среднего профессионального образования.

4.2.7 Как правило, проводится предварительная защита дипломных проектов согласно Положению о выпускной квалификационной работе по образовательным программам среднего профессионального образования.

4.2.8 Предварительная защита дипломных проектов проводится по графику, утвержденному директором колледжа.

4.2.9 Дипломный проект подлежит обязательному рецензированию.

4.2.10 Рецензенты назначаются приказом директора по представлению заместителя директора по УР.

4.2.11 Предложения по составу рецензентов формируются не позднее 30 дней до начала проведения ГИА согласно календарному графику учебного процесса.

4.2.13 Рецензирование осуществляется в соответствии с Положением о выпускной квалификационной работе по образовательным программам среднего профессионального образования.

4.2.14 Не позднее 3 календарных дней до начала ГИА согласно календарному учебному графику выпускник предоставляет дипломный проект с отзывом руководителя дипломного проекта рецензенту для рецензирования.

4.2.15 Продолжительность доклада (выступления) выпускника при защите дипломного проекта (работы) составляет 10-15 минут. На всю процедуру защиты, включая вопросы членов государственной экзаменационной комиссии к выпускнику отводится не более 1 академического часа.

4.2.16 Процедура оценивания результатов выполнения ВКР оценивается в соответствии с критериями оценки знаний (приложение 1)

4.2.16 Результаты защиты выпускных квалификационных работ оглашаются в этот же день сразу после закрытой части заседания ГЭК.

4.2.17 После защиты выпускной квалификационной работы секретарь ГЭК сдает дипломные проекты (работы) на бумажном носителе или в электронном виде в учебную часть.

4.2.18 Если защита выпускной квалификационной работы является для выпускника единственным или завершающим ГИА, ГЭК принимает решение о присвоении квалификации и выдачи соответствующего документа об образовании и о квалификации.

5. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА

Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Таблица перевода результатов ДЭ в экзаменационную оценку

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Оценка в баллах (стобалльная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 - 100,00

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в ОГБПОУ ДиТЭК в составе архивных документов.

Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, проведенных Агентством (Союзом "Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров "Молодые профессионалы) выпускника по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся по уважительной причине для прохождения одного из аттестационных испытаний, предусмотренных формой ГИА (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА, в том числе не пройденное аттестационное испытание (при его наличии), без отчисления из ОГБПОУ ДиТЭК

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине), и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

6. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

6.1 По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с результатами ГИА (далее - апелляция).

6.2 Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию

образовательной организации.

Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

6.3 Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

6.4 Состав апелляционной комиссии утверждается директором ОГБПОУ ДиТЭК одновременно с утверждением состава ГЭК.

6.5 Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников ОГБПОУ ДиТЭК, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

6.6 Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференцсвязи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам. Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

6.7 Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

6.8 При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

6.9 В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта (работы), секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект (работу), протокол заседания ГЭК.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, письменные ответы выпускника (при их наличии).

6.10 В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии

6.11 Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

6.12 Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

6.13 Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

7. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ И ИНВАЛИДОВ

7.1. Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

7.2 При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

- присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей

(занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

7.3 Дополнительно при проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов:

а) для слепых:

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке ГИА, комплект оценочной документации, задания демонстрационного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме;

д) также для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов создаются иные специальные условия проведения ГИА в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии (далее - ПМПК), справкой, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы (далее - справка)

7.4 Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА подают в образовательную организацию письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с приложением копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды - оригинала или

заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии.

Приложение 1

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

№ п/п	Наименование компетенции (группы компетенций)	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Максимальный балл
1.	Общие компетенции (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11) Профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности: Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3). Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3) Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 3.1, ПК 3.2) Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3) Выполнять отдельные виды работ в рамках своих компетенций по выполнению исследований по энергосбережению, техническому переоснащению и повышению эффективности производства, передачи и распределения тепловой энергии (ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4)	Содержание выпускной квалификационной работы 10 баллов	Соответствие структуры и содержания работы требованиям ФГОС и Методических Рекомендаций	1
			Полнота раскрытия темы работы	1
			Глубина анализа источников по теме исследования	1
			Соответствие результатов ВКР поставленным цели и задачам	1
			Исследовательский характер работы	1
			Практическая направленность работы	1
			Самостоятельность подхода в раскрытии темы, наличие собственной точки зрения	1
			Соответствие современным нормативным правовым документам	1
			Правильность выполнения расчетов	1
			Обоснованность выводов	1
2.	Общие компетенции (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11)	Оформление ВКР	Соответствие оформления работы требованиям Методических рекомендаций	1

	Профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности: Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3). Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3) Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 3.1, ПК 3.2) Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3) Выполнять отдельные виды работ в рамках своих компетенций по выполнению исследований по энергосбережению, техническому переоснащению и повышению эффективности производства, передачи и распределения тепловой энергии (ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4)	4 баллов	Объем работы соответствует требованиям Методических рекомендаций	1
			В тексте работы есть ссылки на источники и литературу	1
			Список источников и литературы актуален и оформлен в соответствии с требованиями Методических рекомендаций	1
3.	Общие компетенции (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11) Профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности: Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3). Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)	Презентация 2 балла	Структура презентации (правильное оформление титульного листа, логическая последовательность информации на слайдах)	0,5
			Оформление презентации (единый стиль оформления, использование на слайдах разного рода объектов, текст легко читается, фон сочетается с текстом и графическими файлами)	0,5

	Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 3.1, ПК 3.2) Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3) Выполнять отдельные виды работ в рамках своих компетенций по выполнению исследований по энергосбережению, техническому переоснащению и повышению эффективности производства, передачи и распределения тепловой энергии (ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4)		Содержание презентации (сформулированы цель и задачи, ход исследования, методы исследования, результаты и выводы соответствуют поставленной цели)	0,5
			Эффект презентации (общее впечатление от просмотра презентации)	0,5
4.	Общие компетенции (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11) Профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности: Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3). Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3) Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 3.1, ПК 3.2) Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3) Выполнять отдельные виды работ в рамках своих компетенций по выполнению исследований по энергосбережению, техническому переоснащению и	Ответы на дополнительные вопросы 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

	повышению эффективности производства, передачи и распределения тепловой энергии (ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4)			
	ВСЕГО:			20

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Баллы	Уровень сформированности компетенций (ОК, ПК)	Оценка
18, 19, 20	функциональный	отлично
14, 15, 16, 17	основной	хорошо
10, 11, 12, 13	низкий	удовлетворительно
9 и менее	-	неудовлетворительно

Приложение 5

к ПООП по профессии /специальности
13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое
оборудование»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Специальность

13.02.02 ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

2025-2029

Димитровград, 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
Гражданское воспитание
- понимающий профессиональное значение отрасли, 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование», для социально-экономического и научно-технологического развития страны
- осознано и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности
- осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни Ульяновской области
- сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.
- понимающий и деятельно выражающий ценность межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.
- ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан
- осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности, в том числе в профессиональной деятельности специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
Патриотическое воспитание
- осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, популяризирует свою специальность 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»,
- проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России,

их традициям, праздникам и памятникам.
- выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.
Духовно-нравственное воспитание
- обладающий сформированными представлениями о значении и ценности <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i> , знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики
- проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов проживающих на территории Ульяновской области, с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения, в том числе в профессиональной деятельности <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
- ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, понимания брака как союза мужчины и женщины, неприятия насилия в семье и ухода от родительской ответственности.
Эстетическое воспитание
- демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
- использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
- ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей с учётом российских традиционных духовных, нравственных, социокультурных ценностей; на эстетическое обустройство собственного быта, в том числе в профессиональной деятельности <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
- демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
- соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе в профессиональной деятельности <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
- проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек
- выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдающий и

пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни, в том числе в профессиональной деятельности <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
Профессионально-трудовое воспитание
- применяющий знания о нормах выбранной <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i> , всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой
- готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли
- участвующий в социально-значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственных практик
- планирующий и реализующий собственное и профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в сфере <i>13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i> , использующий знания по финансовой грамотности, взаимодействующий и работающий в коллективе, умеющий пользоваться профессиональной документацией
- ориентированный на осознанное освоение выбранной <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i> в российском обществе, с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.
- обладающий сформированными представлениями о значимости и ценности выбранной <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i> , проявляющий уважение к профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий благоприятный образ своей профессии в обществе.
Экологическое воспитание
- ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения, в том числе в профессиональной деятельности <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
- понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i> , обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью
- определяющий направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности <i>13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
- понимающий влияние социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта

эколога- направленной деятельности
- соблюдающий нормы экологической безопасности
- эффективно действующий в чрезвычайных ситуациях
Ценности научного познания
- обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i> ,
- демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности
- проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
- владеющий основами научных методов познания окружающего мира
- мотивированный на творчество и инновационную деятельность в рамках профессиональной направленности <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
- готовый к сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность
Профилактика и безопасность
- формирование правовой осведомленности и правосознания
- развитие умения делать осознанный выбор в различных ситуациях
- формирование навыков осознанного отношения к возможным последствиям собственных действий
- осознающий себя личностью, социально активный, уважающий закон и правопорядок, осознающий ответственность перед семьей, обществом, государством, человечеством
- уважающий мнение других людей, умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать
- умеющий определять источники достоверной правовой информации
- применяющий стандарты антикоррупционного поведения и знающий последствия его нарушения
Студенческое самоуправление
- формирование лидерских качеств и социальной активности

- развитие коммуникативных навыков
- сплочение студенческого коллектива через игры и тренинги на командообразование
- развитие навыков самоуправления и общественной инициативы
- участие в соуправлении колледжем
- подготовка и организация внутриколледжных мероприятий
Трудности социализации
- формирование навыков, направленных на раскрытие их потенциала и успешной интеграции в обществе
- принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни
- формирование потребностей в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно- оздоровительной деятельностью
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по специальности *13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»*

Модуль «Образовательная деятельность»

- Подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения и т.п., отвечающих содержанию и задачам воспитания
- Включения преподавателями в рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы
- Выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания
- Реализация воспитания в учебной деятельности путем привлечения внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятиях предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего

личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам
- Применение активных и интерактивных форм учебной работы: просмотр и обсуждение видеофильмов, дискуссия, анализ художественного текста, игра, работа в группах, решение проблемных задач, творческое задание, круглый стол, мозговой штурм, моделирование производственных процессов и ситуаций, расчет производственных задач с обсуждением в группах и др.;
- Побуждение обучающихся соблюдать на занятии нормы поведения, правила общения со сверстниками и преподавателями, соответствующие укладу техникума, установление и поддержка доброжелательной атмосферы;
- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся
- Планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности

Модуль «Классный руководитель»

- Инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности
- Организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
- Планирование и проведение групповых собраний обучающихся, находящихся в ведении куратора, целевой воспитательной тематической направленности по планам работы кураторов и по необходимости
- Инициирование и поддержка классными руководителями участия обучающихся в общих мероприятиях колледжа, оказание необходимой помощи в их подготовке и проведении
- Поддержка активной позиции каждого обучающегося, предоставление возможности обсуждения и принятия решения, создание благоприятной среды общения
- Организация социально—значимых совместных проектов для личностного развития обучающихся, отвечающих их потребностям, дающих возможности для самореализации, установления и укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и куратором
- Сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, походы, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера и т.п.
- Ведение дневника куратора и составление психологических портретов своих подопечных, осведомлённость об их интересах и проблемах;
- Доверительное общение и поддержка обучающихся в решении проблем (налаживание взаимоотношений с однокурсниками)

или педагогами, успеваемость и т.д.), совместный поиск решений проблем, коррекция поведения через беседы индивидуально и (или) вместе с их родителями, с другими обучающимися группы
- Регулярные консультации с преподавателями, направленные на формирование единства мнений и требований педагогов по вопросам обучения и воспитания, предупреждение и разрешение конфликтов между преподавателями и обучающимися
- Планирование, подготовка и проведение праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований и т.д. со студентами группы

Модуль «Наставничество»

- Мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
- Организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
- Вовлечение обучающихся в реализацию проекта «Билет в будущее»
- Содействие в трудоустройстве по 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование», в период летних каникул
- Организация тематических экскурсий на предприятия, в организации по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
- Обеспечение системного индивидуального социально-психолого-педагогического сопровождения на основе личного контакта и влияния со стороны наставника.

Модуль «Основные воспитательные мероприятия» по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

- Мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей
- Встречи с известными представителями специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
- Круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
- Церемонии награждения (по итогам учебного года) обучающихся за активное участие в жизни колледжа, достижения в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах, вклад в развитие колледжа, города, региона, России

- Торжественные церемонии вручения дипломов выпускникам

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

- | |
|--|
| - Организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии <i>специальности «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i> , выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к <i>специальности «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i> , соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к <i>специальности «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i> |
| - Размещение, поддержание, обновление на территории ПОО выставочных объектов, ассоциирующихся <i>со специальностью 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i> |
| - В доступной привлекательной форме новостную информацию гражданско-патриотического, духовно—нравственного содержания, интересных событиях, поздравления преподавателей и обучающихся и другое |
| - Популяризация символики техникума(эмблема, флаг), используемой как повседневно, так и в торжественные моменты |
| - Создание и поддержание в библиотеке стеллажей свободного книгообмена, на которые обучающиеся, преподаватели могут выставлять для общего использования свои книги, брать для чтения другие |
| - Разработка и оформление пространств проведения праздников, церемоний, торжественных линеек, творческих вечеров (событийный дизайн) |
| - Разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и других), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания ценностях, правилах, традициях, укладе техникума, актуальных вопросах профилактики и безопасности |

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

- Профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих специальности, чествование трудовых династий <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
- Совместные мероприятия, посвященные профессиональному празднику – День сантехника
- Общеколледжные родительские собрания по вопросам воспитания, взаимоотношения обучающихся и преподавателей, детско-родительские взаимоотношения
- Информирование родителей об успеваемости и посещаемости обучающихся, их положении в студенческой группе, о жизни группы в целом,
- Оказание помощи родителям (законным представителям) в общении с преподавателями и администрацией колледжа
- Проведение родительских лекториев (в том числе по инициативе родителей), на которых родители могут получать советы по вопросам воспитания, консультации психологов, врачей, социальных работников, слушателей традиционных российских религий, обмениваться опытом
- Группы с участием преподавателей, в которых обсуждаются интересующие родителей вопросы, согласуется совместная деятельность
- Привлечение родителей (законных представителей) к подготовке и проведению групповых и общеколледжных мероприятий
- Целевое взаимодействие с законными представителями обучающихся из категории детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей.

Модуль «Профилактика и безопасность»

- Реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в ПОО и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
- Организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных со <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
- Поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в техникуме, в том числе в рамках освоения образовательных программ <i>специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>

- Организация деятельности техникума эффективной профилактической среды обеспечения безопасности жизнедеятельности как условия успешной воспитательной деятельности
- Выделение и психолого-педагогическое сопровождение групп риска обучающихся по разным направлениям (агрессивное поведение, зависимости и другое). Социально-психологическое тестирование как одно из основных мероприятий в диагностировании поведенческих рисков
- Проведение коррекционно-воспитательной работы с обучающимися групп риска силами педагогического коллектива и с привлечением сторонних специалистов (психологов, работников социальных служб, правоохранительных органов, опеки и других)
- Вовлечение обучающихся в воспитательную деятельность, проекты, программы профилактической направленности образовательной организации и родителями, социальными партнерами (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодежные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне).
- Организацию превентивной работы с обучающимися со сценариями социально одобряемого поведения, по развитию устойчивости к негативным воздействиям, групповому давлению
- Профилактику правонарушений, организация деятельности, альтернативной, испытания себя (походы, спорт), значимого общения, творчества, деятельности (в том числе профессиональной, благотворительной, художественной и другой), участия в Единых профилактических неделях, приуроченных к профилактическим датам:

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

- Организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
- Организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»: презентации, круглые столы, квизы, акции, брейн-ринги.

- | |
|---|
| - Реализация социальных проектов по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование», разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами |
| - Организация презентации специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование», на профессиональных пробах, экскурсии в мастерские колледжа |

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

- | |
|--|
| - Организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»- 22 декабря Дню энергетика |
| - Участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» |
| - Проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик |
| - Организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» |
| - Организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры» специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» |
| - Проведение практико-ориентированных мероприятий |

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

- Для реализации рабочей программы воспитания штатное расписание колледжа укомплектовано квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в колледже, заместителя директора, непосредственно курирующего данное направление, советника директора по воспитанию, педагога-организатора, социального педагога, педагога-психолога, специалистов психолого-педагогической службы, классных руководителей, преподавателей, мастеров производственного обучения, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует специальности *«Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»*.

Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов.

- Директор несет ответственность за формирование контингента обучающихся, обеспечение охраны их жизни и здоровья во время образовательного процесса, соблюдение прав и свобод обучающихся и работников колледжа в установленном законодательством РФ порядке; определение стратегии, цели и задач развития образовательного учреждения, прием решения о программном планировании его работы, участия образовательного учреждения в различных программах и проектах, обеспечение соблюдения требований, предъявляемых к условиям образовательного процесса, образовательным программам, результатам деятельности колледжа и качеству образования

- Заместитель директора организует и руководит учебно-воспитательной работой в учреждении, осуществляет непосредственное руководство работой классных руководителей групп; оказывает помощь классным руководителям, подбирает классных руководителей, обобщение передового опыта по вопросам организации воспитательной работы в колледже, его внедрение и адаптацию; организует работу с родителями (законными представителями) (подготовку родительских собраний, лекториев, бесед); работу по созданию привлекательного имиджа колледжа, контроль за качеством работы подчиненных и должностных лиц; участие студентов в городских, областных мероприятиях (конкурсах, конференциях и т.п.) психолога педагогических семинаров в рамках своего направления; мероприятия по формированию гражданско-патриотического воспитания, здорового образа жизни, экологической культуры, по развитию творческой деятельности студентов, профилактике асоциального поведения обучающихся, а также по улучшению социально-психологического климата в коллективе,

Советник директора по воспитанию организует участие педагогов, обучающихся и их родителей (законных представителей) в проектной деятельности, обеспечивает вовлечение обучающихся в творческую деятельность по основным направлениям воспитания; осуществляет координацию деятельности различных детских общественных объединений, оказывает содействие в создании и деятельности первичного отделения РДДМ, оказывает содействие в формировании актива колледжа; организует подготовку и реализацию дней единых действий в рамках Всероссийского календаря образовательных событий, приуроченных к государственным и национальным праздникам Российской Федерации; обеспечивает информирование и вовлечение обучающихся для участия в днях единых действий Всероссийского календаря образовательных событий, а также всероссийских

конкурсов, проектов, фестивалей; мероприятий различных общественных объединений и организаций; выявляет и поддерживает реализацию социальных инициатив студентов колледжа (с учетом актуальных форм организации соответствующих мероприятий), осуществляет сопровождение детских социальных проектов

- Социальный педагог осуществляет комплекс мероприятий по воспитанию, образованию, развитию и социальной защите личности в колледже, изучает социально-психологические особенности личности обучающихся и их микросреды, жилищно-бытовые условия жизни, выявляет интересы и потребности, трудности и проблемы, конфликтные ситуации, отклонения в поведении обучающихся и своевременно оказывает социальную помощь и поддержку, организует посредником между обучающимися и учреждением, организацией и семьей, средой, специалистами различных социальных служб, ведомств, и административных органов, определяет задачи, формы, методы социально- педагогической работы, способы решения личных и социальных проблем, принимает меры по социальной защите и социальной помощи, реализации прав и свобод личности обучающихся. Организует различные виды социально значимой деятельности обучающихся и взрослых, мероприятия, направленные на развитие социальных инициатив, реализацию социальных проектов и программ, участвует в их разработке и утверждении, содействует созданию обстановки психологического комфорта и безопасности личности обучающихся, обеспечивает охрану жизни и здоровья, организует разнообразные виды деятельности обучающихся, ориентируясь на особенности их личности, развитие их мотивации к соответствующим видам деятельности, познавательных интересов, способностей, участвует в осуществлении работы по трудоустройству, патронату, обеспечении жильем, пособиями, пенсиями и т.д. обучающихся их числа детей –сирот и детей, оставшихся без попечения родителей.

- Педагог-психолог осуществляет профессиональную деятельность, направленную на сохранение психического, соматического и социального благополучия обучающихся в колледже; содействует охране прав личности в соответствии с Конвенцией о правах ребёнка; способствует гармонизации социальной сферы образовательного учреждения и осуществляет превентивные мероприятия по профилактике возникновения социальной дезадаптации; определяет факторы, препятствующие развитию личности обучающихся, и принимает меры по оказанию им различных видов психологической помощи (психокоррекционного, реабилитационного, консультативного); оказывает консультативную помощь обучающимся, их родителям (лицам, их заменяющим) в решении конкретных проблем; проводит психологическую диагностику; используя современные образовательные технологии; проводит диагностическую, консультативную работу, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной психологии, а также современных информационных технологий; составляет психолого-педагогические заключения по материалам исследовательских работ с целью ориентации педагогического коллектива, а также родителей (лиц их замещающих) в проблемах личностного и социального развития обучающихся; участвует в планировании и разработке развивающих и коррекционных программ образовательной деятельности с учётом индивидуальных и половозрастных особенностей обучающихся, в обеспечении уровня подготовки обучающихся, соответствующего требованиям федерального государственного образовательного стандарта, федеральным государственным образовательным требованиям; способствует

развитию у обучающихся готовности к ориентации в различных ситуациях жизненного и профессионального самоопределения; принимает участие в работе педагогических, методических советов, других формах методической работы, в подготовке и проведении родительских собраний, оздоровительных, воспитательных и других мероприятий, предусмотренных образовательной программой, в организации и проведении методической и консультативной помощи родителям (лицам, их заменяющим)

- Педагог-организатор содействует развитию личности, талантов и способностей, формированию общей культуры обучающихся, расширению социальной сферы в их воспитании; изучает возрастные и психологические особенности, интересы и потребности обучающихся; создает условия для их реализации в различных видах творческой деятельности, используя современные образовательные технологии; проводит воспитательные и иные мероприятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, а также современных информационных технологий и методик обучения; организует работу кружков, секций и других объединений, разнообразную индивидуальную и совместную деятельность обучающихся и преподавателей; организует вечера, праздники, походы, экскурсии; поддерживает социально значимые инициативы обучающихся в сфере их свободного времени, досуга и развлечений, ориентируясь на личность обучающегося, развитие его мотивации, познавательных интересов, профессиональных способностей; участвует в работе педагогических, методических советов, в других формах методической работы, в работе по проведению родительских собраний, в мероприятиях профессиональной направленности и других мероприятий; осуществляет деятельность по развитию стимулов развития личности обучающегося; оказывает поддержку молодежным формам организации труда обучающихся, оказавшимся в сложной жизненной ситуации, оказывает помощь в выработке моделей поведения в различных трудных жизненных ситуациях, в том числе проблемных, стрессовых и конфликтных, выявляет обучающихся, нуждающихся в психологической помощи; проводит профилактическую работу по наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения, употребления вредных для здоровья веществ; формирует навыки информационной безопасности; содействует формированию у обучающихся с устойчиво низкими образовательными результатами мотивации к обучению, развитию у них познавательных интересов к своей профессиональной деятельности; оказывает поддержку талантливым обучающимся, в том числе содействие развитию их способностей; обеспечивает защиту прав и соблюдения законных интересов обучающихся, в том числе гарантий доступности ресурсов системы образования; осуществляет деятельность по воспитанию и социализации обучающихся, изучение и анализ характеристик учебной группы, как малой социальной группы; урегулирует межличностные отношения в группе, следит за благоприятным психологическим микроклиматом в группе, формирует коммуникативные навыки; формирует ценностное отношение к национальным, общечеловеческим, семейным ценностям, здоровому образу жизни, активной гражданской позиции, патриотизму, чувство ответственности за будущее страны; ценности своих достижений и самореализации в учебной, спортивной, исследовательской; творческой деятельности.

Классный руководитель разрабатывает рабочую Программу воспитательной и календарный план воспитательной работы группы; участвует в работе педагогических, методических советов, других формах методической работы, в подготовке и проведении родительских собраний, оздоровительных воспитательных и других мероприятий, предусмотренных образовательной программой колледжа, в организации и проведении методической и консультативной помощи родителям (лицам, их заменяющим); вносит предложения по совершенствованию образовательного процесса; обеспечивает охрану жизни и здоровья, обучающихся во время образовательного процесса; выполняет правила по охране труда и пожарной безопасности; изучает с обучающимися Правила внутреннего распорядка студентов колледжа, Правила по охране и безопасности труда, строго их соблюдает при проведении учебно-воспитательного процесса; несет личную ответственность за сохранение жизни и здоровья, обучающихся во время экскурсий, походов на профильные предприятия и выполнении общественно-полезного труда; содействует повышению дисциплинированности и успешности в учебной и профессиональной деятельности каждого обучающегося, в том числе путём осуществления контроля посещаемости и успеваемости; обеспечивает включенность всех обучающихся в воспитательные мероприятия по приоритетным направлениям деятельности по воспитанию; содействует успешной социализации обучающихся путём организации мероприятий и видов деятельности, обеспечивающих формирование у них опыта социально и личностно значимой деятельности, в том числе с использованием возможностей волонтерского движения, детских общественных движений, творческих и научных сообществ; осуществляет индивидуальную поддержку каждого обучающегося учебной группы на основе изучения его психофизиологических особенностей, социально-бытовых условий жизни и семейного воспитания, социокультурной ситуации развития ребёнка в семье; выявляет и осуществляет педагогическую поддержку обучающихся, нуждающихся в психологической помощи; проводит профилактическую работу по наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения, употребления вредных для здоровья веществ; формирует навыки информационной безопасности; содействует формированию у обучающихся с устойчиво низкими образовательными результатами мотивации к обучению, развитию у них познавательных интересов к профессиональной деятельности; оказывает поддержку талантливых обучающихся, в том числе содействие развитию их способностей; обеспечивает защиту прав и соблюдения законных интересов обучающихся, в том числе гарантий доступности ресурсов системы образования; осуществляет деятельность по воспитанию и социализации обучающихся, которая включает: изучение и анализ характеристик учебной группы, как малой социальной группы; регулирование и гуманизацию межличностных отношений в группе, формирование благоприятного психологического микроклимата, навыков общения в полиэтнической, поликультурной среде; формирование ценностно-ориентационного единства в группе по отношению к национальным, общечеловеческим, семейным ценностям, здоровому образу жизни, активной гражданской позиции, патриотизму, чувство ответственности за будущее страны; признанию ценности

достижений и самореализации в учебной, спортивной, исследовательской и творческой деятельности; организацию и поддержку всех форм и видов конструктивного взаимодействия обучающихся, в том числе их включенности в волонтерскую деятельность и в реализацию социальных и образовательных проектов; выявление и своевременную коррекцию деструктивных отношений, создающих угрозы физическому и психическому здоровью обучающихся; профилактику девиантного и асоциального поведения обучающихся, в том числе всех форм проявления жестокости, насилия, буллинга в коллективе; осуществление воспитательной деятельности во взаимодействии с родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся, включая привлечение родителей (законных представителей) к сотрудничеству в интересах, обучающихся в целях формирования единых подходов к воспитанию и создания наиболее благоприятных условий для развития личности каждого ребёнка; регулярное информирование родителей (законных представителей) об особенностях осуществления образовательного процесса в течение учебного года, основных содержательных и организационных изменениях, о внеурочных мероприятиях и событиях жизни группы; координацию взаимосвязей между родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся и другими участниками образовательных отношений; содействие повышению педагогической компетентности родителей (законных представителей) путём организации целевых мероприятий, оказания консультативной помощи по вопросам воспитания и социализации.

- Преподаватель соблюдает Конвенцию о правах ребёнка; проводит обучение студентов колледжа в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования нового поколения; организует и контролирует их самостоятельную работу, индивидуальные образовательные траектории (программы), используя наиболее эффективные формы, методы и средства обучения, новые образовательные технологии, включая информационные; использует активные методы и средства обучения, новые педагогические технологии, при этом учитывая личные качества обучающихся; формирует у обучающихся профессиональные и общие компетенции, подготавливает их к применению полученных компетенций в профессиональной деятельности; содействует развитию личности, талантов и способностей обучающихся, формированию их общей культуры, расширению социальной сферы в их воспитании; обеспечивает достижение и подтверждение обучающимися уровней образования (образовательных цензов); оценивает эффективность обучения предмету (дисциплине, курсу) обучающихся, учитывая освоение ими знаний, овладение умениями, применение полученных навыков, развитие опыта творческой деятельности, познавательного интереса, используя компьютерные технологии; соблюдает права и свободы обучающихся; поддерживает учебную дисциплину, режим посещения занятий, уважая человеческое достоинство, честь и репутацию обучающихся; осуществляет контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе с использованием современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (в т.ч. ведение электронных форм документации); вносит предложения по совершенствованию образовательного процесса в образовательном учреждении; участвует в

деятельности методических объединений, в деятельности педагогического и иных советов образовательного учреждения; осуществляет связь с родителями или лицами, их заменяющими.
- Разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации
- Привлечение организаций профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

- Положение о внутриколледжном контроле П-01-03-2021
- Положение о военно-патриотическом клубе «Патриот» П-11-17-2021
- Положение о дежурстве групп по ОГБПОУ ДиТЭК П-11-11-2021
- Положение о требованиях к внешнему виду (дресс-коде) студентов ОГБПОУ ДиТЭК П-11-29-2021
- Положение о классном руководителе П-11-07-2021
- Положение о классном часе П-11-09- 2021
- Положение о комиссии по предоставлению или об отказе в предоставлении денежной компенсации расходов на оплату питания отдельных категорий студентов в ОГБПОУ ДиТЭК П-11-29-1-2021
- Положение о методическом объединении классных руководителей П-11-10-2021
- Положение о системе поощрения студентов ОГБПОУ ДиТЭК П-11-26-2021
- Положение о музее ОГБПОУ ДиТЭК ПП-11-02-2021
- Положение о наставничестве П-11-13-2021
- Положение о порядке проведения педагогического расследования чрезвычайных происшествий со студентами ОГБПОУ ДиТЭК П-11-25-2021
- Положение о Педагогическом совете П-04-01-2021

- Положение о портфолио студента ОГБПОУ ДиТЭК П-04-26-2021
-Положение о порядке применения к студентам и снятия со студентов мер дисциплинарного взыскания П-11-12-2021
- Положение о постановке студентов и их семей на внутренний учет П-11-15-2021
- Положение о постинтернатном сопровождении П-11-02-2021
- Положение о правилах внутреннего распорядка студенческого общежития П-11-01-01-2021
- Положение о профилактике экстремизма и предупреждении распространения идеологии терроризма в молодёжной среде студентов ОГБПОУ ДиТЭК П-11-28-2021
- Положение о профориентационной работе П-12-08-2021
- Положение о пятидневных учебных сборов для юношей ОГБПОУ ДиТЭК П-11-16-2019
- Положение о работе кружков, студий и спортивных секций П-11-27-2021
- Положение о работе студенческого спортивного клуба «ДиТЭК» П-11-27-2021
- Положение о Родительском комитете ОГБПОУ ДиТЭК П-01-02-2021
- Положение о розыске несовершеннолетних, самовольно ушедших из ОГБПОУ ДиТЭК, общежития П-11-19-2021
- Положение о системе видеонаблюдения в ОГБПОУ ДиТЭК П-14-14-2021
- Положение о службе примирения П-11-20-2021
- Положение о Совете профилактики правонарушений П-11-03-2021
- Положение о старостате П-11-05-2021
- Положение о студенческой бригаде ОГБПОУ ДиТЭК П-11-24-2021
- Положение о Совете студенческого самоуправления П-11-04-2021
- Положение о студенческом совете общежития П-11-06-2021
- Положение о «Ящике доверия» для письменных обращений граждан (в том числе и по вопросам коррупции) П-11-23-2021
- Правила внутреннего распорядка для студентов ОГБПОУ ДиТЭК
- Приказ о назначении класных руководителей
- Приказ об организации и проведении розыскных мероприятий
-Приказ об утверждении состава социально-психологической службы

- Приказ о создании Совета профилактики правонарушений
- Приказ об организации питания студентов ОГБПОУ ДиТЭК
- Приказ о создании стипендиальной комиссии
-Приказ о наставниках за студентами ОГБПОУ ДиТЭК
- Приказ об организации зимней занятости студентов и назначении ответственных лиц
- Приказ об организации летней занятости студентов и назначении ответственных лиц
- Приказ о проведении мероприятий, в рамках месячника героико-патриотической и оборонно-массовой работы
- Приказ об утверждении расписания работы студенческих спортивных клубов и студенческих творческих студий
- Приказ об организации занятости студентов, состоящих на различных видах учета
- Приказы руководителя: об утверждении программы и положения о наставничестве, о назначении ответственного за организацию наставнической деятельности и контроль в ПОО, об утверждении наставников и наставляемых, об утверждении плана мероприятий наставнической деятельности и дорожной карты внедрения программы наставничества
- договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями
- сетевая форма организации образовательного процесса (при наличии) и активное взаимодействие с профильными предприятиями, организациями и институтами, с целью обеспечения полного и практически-ориентированного образования

3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся по специальности
13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся являются:

- наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции обучающегося

- участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных со специальностью <i>13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
- рекомендации к поощрению от наставника, классного руководителя, социальных и производственных партнеров
- реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности <i>13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i>
- успешное освоение образовательных программ по специальности <i>13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</i> -
- участие и победу в учебных, творческих конкурсах, олимпиадах, физкультурных, спортивных мероприятиях
- участие в муниципальных, региональных, всероссийских и международных олимпиадах, конкурсах, турнирах, фестивалях, конференциях;

Награждение сертификатами, дипломами, грамотами, вручение призов, памятных подарков от работодателей, объявление благодарности, благодарственные письма с места производственных практик, фотовыставки изделий, научных-практических работ, публикации в СМИ, интервью с размещением в госпаблике, персональная выставка работ, направление на дополнительные образовательные программы, стажировки, именные стипендии от работодателей, гранты, государственная академическая стипендия, государственная академическая стипендия (повышенная) за отличную учебную работу и др.

3.4. Анализ воспитательного процесса

Анализ профессионально-трудового воспитания, ориентированного на практическую подготовку обучающегося и условий развивающей образовательной среды, способствующей профессиональному и личностному росту обучающихся в рамках освоения образовательной программы по специальности *13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»*

Профессионально-трудовое воспитание в областном государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Димитровградский технико-экономический колледж», строится в соответствии с требованиями ФГОС СПО, направлен на формирование общих компетенций и развития личностных результатов студентов и слушателей, которые способствуют успешной самореализации выпускников, готовых решать профессиональные задачи. Анализ воспитательной системы ОГБПОУ ДиТЭК содержит в себе количественные и качественные региональные и локальные показатели по всем основным направлениям профессионального воспитания и социализации студентов: профессионально-ориентирующее воспитание; гражданско-патриотическое воспитание; спортивное и здоровьесориентирующее воспитание; экологическое воспитание; культурно-творческое воспитание; бизнес-ориентирующее воспитание; студенческое самоуправление; профилактика правонарушений; трудности социализации студентов; поверь в себя. А также комплекс планируемых личностных результатов, заданных в форме базовой модели «Портрета Гражданина России 2035 года», конкретизированных применительно к уровню среднего профессионального образования.

Вся работа ОГБПОУ ДиТЭК неразрывно связано с развитием региона и строится с учетом стратегии социально-экономического развития Ульяновской области, а также Российской Федерации в целом, опираясь на нормативные документы, определяющие стратегию развития профессионального образования в регионе.

На сегодняшний день колледж – это современный комплекс, состоящий из учебных кабинетов и лабораторий, мастерских, спортивного зала, актового зала, библиотеки, медицинского кабинета, столовой, общежития и стадиона.

Анализируя прогнозы и тенденции следует учесть ОГБПОУ ДиТЭК находится на территории Муниципального образования город Димитровград, где в настоящее время функционирует ряд крупнейших предприятий и банков такие как: ООО «НИИАР-ГЕНЕРАЦИЯ», АО «ДИМИТРОВГРАДХИММАШ», ООО «КРЕО+», ООО «Холод-Центр», МУП «ГОРТЕПЛО», ПАО «Сбербанк России», ПАО «Промсвязьбанк» и др., на которых проходят производственную практику студенты и трудоустраиваются выпускники колледжа.

В настоящее время колледж сталкивается с демографическими проблемами, тенденцией миграции выпускников школ в крупные города Российской Федерации, а также возникают определенные трудности при наборе абитуриентов из-за профессиональных образовательных организации, которые находятся в городе такие как: ОГБПОУ ДТК, ОГБПОУ ДТПТ, техникум ДИТИ НИЯУ МИФИ. Эту проблему администрация колледжа решает путем открытия новых перспективных специальностей.

Прогностические аспекты решения данной проблемы заключаются в усилении профориентационной работы, в совместной работе с социальными партнерами, с филиалом Областного государственного казенного учреждения «Кадровый центр Ульяновской области» в городе Димитровграде и открытие в ДиТЭК новых конкурентоспособных специальностей.

Учитывая внимание к данной проблеме со стороны Правительства Ульяновской области предпринимаются меры по разработке социальных программ для молодых специалистов. Рассматривая колледж в данном контексте можно сказать, что колледж будет развиваться с учетом положительных тенденций развития города и области.

Одно из основных направлений развития колледжа – это взаимодействие с социальными партнерами. Основной задачей социального партнерства является повышение качества и эффективности образования. Основу взаимодействия между социальными партнерами составляет обмен информацией, позволяющей управлять процессом образования. В настоящее время между колледжем и работодателями заключено более 26-ти соглашений и договоров о сетевом взаимодействии с различными предприятиями и организациями:

СОГЛАШЕНИЕ о сотрудничестве между Областным государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением «Дмитровградский технико-экономический колледж» и областным государственным казенным учреждением «Кадровый центр Ульяновской области»;

Договор о практической подготовке студентов, заключаемый между ОГБПОУ ДиТЭК, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» ООО «НИИАР-ГЕНЕРАЦИЯ», МУП «ГОРТЕПЛО», ООО «ФОРТЭКС», ООО «РЕКАРДО».

Взаимодействие колледжа с социальными партнера ведется по следующим направлениям:

- работодатели участвуют в обсуждения перечня дисциплин и профессиональных модулей, установленных в учебном плане и согласование ОПОП;
- участие работодателей в проведении квалификационных экзаменов по профессиональным модулям, работа в ГЭК;
- участие работодателей в разработке личностных результатов в рамках реализации программы воспитания;
- предоставление социальными партнерами мест и работ для прохождения производственных практик;
- стажировка преподавателей в профильных организациях;
- трудоустройство выпускников после окончания колледжа.

Подготовка высококвалифицированных, компетентных и востребованных на рынке труда специалистов – главная социальная функция колледжа. Именно рынок труда в современных условиях является индикатором результативности профессионального образования. В случае поступления вакансий от работодателей осуществляется информирование выпускников о возможности трудоустройства, а также вся актуальная информация по вакансиям размещается на сайте колледжа и в совместных чатах.

Ежегодно в колледже проводится мониторинг востребованности выпускников колледжа и удовлетворенности работодателей качеством профессиональной подготовки специалистов. Мониторинг включает в себя отслеживание фактической занятости выпускников в течение 3 лет после окончания обучения в колледже, поэтому решающее значение имеет поддержание связи с выпускниками и установление контактов с работодателями.

Основными показателями востребованности выпускников на рынке труда являются:

- число трудоустроенных выпускников;
- количество выпускников, продолжающих обучение по очной форме обучения;

- число нетрудоустроенных выпускников по уважительным причинам: прохождение воинской службы в рядах Вооруженных сил Российской Федерации и отпуска по беременности и родам или по уходу за ребенком;
- количество нетрудоустроенных выпускников (в том числе, состоящих на учете в качестве безработных в центре занятости населения).

Ежегодно колледж запрашивает информацию у филиала Областного государственного казенного учреждения «Кадровый центр Ульяновской области» в городе Димитровграде о выпускниках, обратившихся в центр в поисках вакансий. Данные за два года представлены в таблице.

Из представленной информации можно сделать вывод, что выпускники колледжа востребованы не только в г. Димитровграде, но и по всей Ульяновской области, а также в других регионах.

Большую роль в трудоустройстве выпускников является созданная колледже в 2020 году Служба содействия трудоустройства выпускников, которая направлена на предоставление вакантных мест выпускникам, испытывающих трудности при трудоустройстве.

В соответствии с приказом директора колледжа, руководство службой осуществляет заместитель директора по производственному обучению. В обязанности, которой входит: организация работы службы содействия трудоустройства выпускников; мероприятия по содействию трудоустройства выпускников с ограниченными возможностями здоровья; сотрудничество с работодателями, объединениями работодателей, общественными организациями, органами исполнительной власти, в том числе с ФОГКУ КЦ Ульяновской области в г. Димитровграде; взаимодействие со СМИ и Internet- ресурсами по вопросам трудоустройства выпускников колледжа; консультационная работа со студентами по вопросам самопрезентации, профориентации и трудовому законодательству; разработка методических материалов по вопросам трудоустройства выпускников; мониторинговые исследования трудоустройства выпускников, удовлетворенность работодателей качеством подготовки выпускников. Результаты деятельности службы содействия трудоустройства выпускников (подведение итогов) заслушиваются на итоговом педсовете.

Во взаимодействии между колледжем и социальными партнерами, огромная роль в данном вопросе отводится Администрации города Димитровграда, которая выполняет функции по сбору, систематизации данных по регионам, анализу и прогнозированию ситуаций по развитию экономики и востребованности специалистов для города и региона.

IV. Календарный план воспитательной работы

по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
	1. Образовательная деятельность			
1.	Конкурс презентаций «Химия вокруг нас»	студенты 161 группы	сентябрь	Святова Л.Н.
2.	Конкурс презентаций по теме Мой любимый писатель	Студенты 161 группы	сентябрь	Уляшкина И. А
3.	Урок-викторина "Сто к одному" (безопасный интернет)	студенты 161 группы	сентябрь	Андрянов С.Е.
4.	Кросс Золотая осень	студенты 261 группы	сентябрь	Нуруллова Ю.В.
5.	Конкурс презентаций по охране труда	студенты 361 группы	сентябрь	Парой А.В.
6.	Урок-экскурсия на предприятие	студенты 361 группы	сентябрь	Ворогушина И.А.
7.	Кодекс поведения	студенты 461 группы	сентябрь	Кувайцева И.А. /Фисханова Г.Р
8.	Мозговой штурм "Найди ошибку"	студенты 361 группы	октябрь	Ворогушина И.А.
9.	викторина "Охрана труда на производстве"	студенты 361 группы	октябрь	Парой А.В.
10.	Конкурс презентаций по истории Древней Руси	студенты 161 группы	октябрь	Волкова Т.А.
11.	Олимпиада "Говорим правильно"	студенты 161 группы	октябрь	Уляшкина И. А
12.	Конкурс презентаций на тему: "Ecological problems "	студенты 161 группы	октябрь	Кувайцева И.А. /Фисханова Г.Р

13.	Составление схем моногибридного скрещивания	студенты 161 группы	октябрь	Ежов Н.Е
14.	Викторина "Природные ресурсы Ульяновской области"	студенты 261 группы	октябрь	Ежов Н.Е
15.	Кроссворд на тему Мотивация персонала, как фактор успеха предприятия	студенты 261 группы	октябрь	Сулейманова С.А.
16.	Кейс: Анализ основных фондов предприятия	студенты 361 группы	октябрь	Сулейманова С.А.
17.	Квест-игра «Детективное агентство» - поиск приборов по загадкам, ребусам, пазлам.	студенты группы 361	октябрь	Сидорова И.Ю
18.	Конкурс презентаций "История предпринимательства в России"	студенты 361 группы	октябрь	Андреева Н.В
19.	Викторина "Я русский бы выучил..."	студенты 161 группы	ноябрь	Уляшкина И. А
20.	Викторина ко Дню народного единства	студенты 161 группы	ноябрь	Мащенко Т.А.
21.	Урок-викторина "Элементы линейной алгебры"	студенты 261 группы	ноябрь	Комкова Т.В.
22.	Интерактивная лекция-игра "Процедура подачи налоговой декларации"	студенты 261 группы	ноябрь	Сулейманова С.А
23.	Деловая игра: "Принятие управленческого решения"	студенты 261 группы	ноябрь	Сулейманова С.А.
24.	Викторина «Дарю тепло» - измерение теплотехническими приборами различных параметров в помещении.	студенты группы 361	ноябрь	Сидорова И.Ю
25.	Познавательная игра "Анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности"	студенты 361 группы	ноябрь	Парой А.В.
26.	Деловая игра "Открытие бизнеса"	студенты 361 группы	ноябрь	Андреева Н.В
27.	Викторина по ВОВ «	студенты 161 группы	декабрь	Волкова Т.А.

28.	Игра «Символы государства»	студенты 161 группы	декабрь	Мащенко Т.А.
29.	Деловая игра : "Управление конфликтом"	студенты 261 группы	декабрь	Сулейманова С.А.
30.	Олимпиада «Юные Кулибинцы»	студенты 161 группы	декабрь	Александрова Н.А
31.	Просмотр фильма «Конституция РФ»	студенты 161 группы	декабрь	Мащенко Т.А.
32.	Экспресс -анализ финансового состояния.	студенты 361 группы	декабрь	Сулейманова С.А.
33.	Современные экологические проблемы	студенты 361 группы	декабрь	Кувайцева И.А., Фисханова Г.Р.
34.	познавательная игра "Пластик"	студенты 261 группы	декабрь	Ежов Н.Е.
35.	Конкурс бизнес-идей	студенты 361 группы	декабрь	Андреева Н.В
36.	Проект «Моя будущая профессия»	студенты 161 группы	декабрь	Кувайцева И.А., Фисханова Г.Р.
37.	Достоинства и недостатки различных типов воздухоохладителей	студенты 261 группы	декабрь	Порчук О.В.
38.	познавательная игра "Оказание первой медицинской помощи"	студенты 361 группы	декабрь	Ежов Н.Е.
39.	Квиз «Сравнительная характеристика клеток»	студенты 161 группы	январь	Ежов Н.Е.
40.	Викторина "Общение в профессиональной деятельности"	студенты 261 группы	январь	Нуруллова Ю.В.
41.	Творческая работа на тему «Жизненный цикл организаций»	студенты 261 группы	январь	Сулейманова С.А.
42.	Деловая игра «Потребности и ограниченность ресурсов»	студенты 161 группы	январь	Давыдова Т. Е.

43.	Деловая игра «Электрическая эстафета»	студенты 261 группы	январь	Ширяева Н.Н.
44.	Финансовая игра "Денежный поток"	студенты 361 группы	январь	Андреева Н.В
45.	Викторина "Твоя финансовая грамотность"	студенты 461 группы	январь	Андреева Н.В
46.	Конкурс презентаций по Античной философии	студенты 461 группы	январь	Волкова Т.А.
47.	Эссе на тему "значение изучения философии в образовании специалиста"	студенты 461 группы	февраль	Волкова Т.А.
48.	Тренинг коммуникативных навыков	студенты 461 группы	январь	Лазарева О.Г.
49.	Тренинг стрессоустойчивости	студенты 461 группы	февраль	Лазарева О.Г.
50.	Конкурс сочинений на тему: "повышение культуры речи - залог успешности"	студенты 161 группы	февраль	Уляшкина И. А
51.	Круглый стол "Встреча с представителями работодателей, бывшими выпускниками"	студенты 161 группы	февраль	Сулейманова С.А
52.	Интеллектуальная игра "Экологическая безопасность"	студенты 161 группы	февраль	Климанская С.Е.
53.	Квиз- игра «Достопримечательности Великобритании»	студенты 161 группы	февраль	Кувайцева И.А., Фисханова Г.Р.
54.	Викторина по теме «Метрология»	студенты группы 261	февраль	Гильметдинов И.Г
55.	Собеседование	студенты 461 группы	февраль	Кувайцева И.А., Фисханова Г.Р.
56.	Конкурс чтецов "Родина моя -Россия"	студенты 161 группы	март	Уляшкина И. А
57.	Деловая игра «Пуск водяных тепловых сетей»	студенты 361 группы	март	Ворогушина И.А.
58.	Эссе на тему "Значение изучения философии в образовании специалиста"	студенты 161 группы	март	Волкова Т.А.

59.	Кейсы	студенты 461 группы	март	Минсафина Г.Ш
60.	Квиз: Художественные галереи Лондона	студенты 161 группы	март	Кувайцева И.А. Фисханова Г.Р.
61.	Круглый стол "Глобальные проблемы современности"	студенты 461 группы	март	Волкова Т.А.
62.	Конкурс презентаций "Ставим финансовые цели"	студенты 461 группы	март	Андреева Н.В
63.	Деловая игра «Расшифруй зашифрованное»	студенты 261 группы	март	Сулейманова С.А
64.	Конкурс мини-проектов "Правила корпоративного поведения в команде"	студенты 261 группы	март	Нуруллова Ю.В
65.	познавательная игра "Электробой"	студенты 261 группы	апрель	Ширяева Н.Н.
66.	Конкурс презентаций "Инвестиционная деятельность банка"	студенты 361 группы	март	Андреева Н.В.
67.	Экологическая игра-викторина "Что? Где? Когда? "	студенты 161 группы	апрель	Климанская С.Е.
68.	Игра «Мои права и обязанности»	студенты 161 группы	апрель	Мащенко Т.А.
69.	Тренинг социальной эффективности	студенты 461 группы	апрель	Лазарева О.Г.
70.	Художественные галереи Лондона	студенты 161 группы	март	Кувайцева И.А.
71.	Конкурс интервью «Дети войны»	студенты 161 группы	март	Уляшкина И. А
72.	Конкурс презентаций «История создания ВС России»	студенты 161 группы	март	Купров Е.А.
73.	Конкурс презентаций "Ecological problems"	студенты 261 группы	апрель	Кувайцева И.А.
74.	Коммуникативная игра "Разрешаем конфликты"	студенты 261 группы	апрель	Нуруллова Ю.В.
75.	Олимпиада по истории	студенты 161 группы	май	Волкова Т.А.
76.	Урок -викторина "Тела вращения"	студенты 161 группы	май	Ширяева Н.Н.

77.	Экологическая игра-викторина "Что? Где? Когда? "	студенты 161 группы	май	Климанская С.Е.
78.	Конкурс эссе "Боевые традиции Армии России"	студенты 161 группы	май	Купров Е.А.
79.	Интеллектуальная игра "Синтаксический анализ текста"	студенты 261 группы	май	Нуруллова Ю.В.
80.	деловая игра "Электрическая эстафета"	студенты 261 группы	май	Ширяева Н.Н.
81.	Финансовая викторина "Ценные бумаги"	студенты 361 группы	май	Сулейманова С.А.
82.	Конкурс индивидуальных проектов	студенты 161 группы	июнь	Левина Н.Н.
2. Классное руководство				
1.	Разговоры о важном	все группы специальности 13.02.02.	Еженедельно в понедельник Сентябрь-май	Фисханова Г.Р.
2.	Россия – мои горизонты	группы специальности 13.02.02.	Сентябрь – май (четверг)	Кувайцева И.А.
3.	Российская национальная премия «Студент года»	261 группа	сентябрь	Тетеревкова Е.Г.
4.	«Большая перемена»	группы специальности	март-май	Фисханова Г.Р.
5.	Тематические классные часы	группы специальности	Сентябрь – июнь (четверг)	Кувайцева И.А.
6.	Родительские собрания	группы специальности	в течении года по плану	Смирнова З.А., Сулейманова С.А.
7.	День знаний в России	группы специальности	1 сентября	Тогунова О.В.
8.	День окончания Второй мировой войны	группы специальности	3 сентября	Волкова Т.А.
9.	День матери в России	группы специальности	27 ноября	Тогунова О.В.

10.	День государственного герба Российской Федерации	группы специальности	30 ноября	Волкова Т.А.
11.	День Героев Отечества	группы специальности	9 декабря	Волкова Т.А.
12.	День защитника Отечества	группы специальности	23 февраля	Волкова Т.А.
13.	День воссоединения Крыма с Россией	группы специальности	18 марта	Волкова Т.А.
14.	День космонавтики	группы специальности	12 апреля	Волкова Т.А.
15.	Праздник Весны и Труда	группы специальности	1 мая	Тогунова О.В.
16.	День славянской письменности и культуры	группы специальности	24 мая	Суреева С.П.
17.	День Государственного флага РФ	группы специальности	22 августа	Волкова Т.А.
3. Наставничество				
1.	Приказ на закрепление наставников	группы специальности	август	Смирнова З.А.
2.	Составление индивидуального плана работы на учебный год	группы специальности	сентябрь	Сулейманова С.А.
3.	Вовлечение студентов во внеучебную деятельность	студенты, состоящие на различных видах учета	сентябрь	Тетеревкова Е.Г.
4.	День наставника	группы специальности	сентября	Сулейманова С.А.
5.	Конкурс наставничества «На взлет»	группы специальности	апрель	Шамратова А.Ю.
6.	Квиз «Безопасное лето»	группы специальности	Май	Фисханова Г.Р.
7.	«Мастерская наставника»	группы специальности	сентябрь-июнь	Сулейманова С.А.
4. Основные воспитательные мероприятия				
1.	Торжественная линейка, посвященная Дню знаний. Торжественная церемония поднятия Государственного флага Российской Федерации	группы специальности	1 сентября	Смирнова З.А.
2.	Урок успеха. Уроки Мира и Добра.	группы специальности	1 сентября	Смирнова З.А.
3.	День солидарности в борьбе с терроризмом	группы специальности	3 сентября	Фисханова Г.Р.

4.	День пожилого человека	группы специальности	1 октября	Фисханова Г.Р.
5.	День профессионального образования	группы специальности	2 октября	Смирнова З.А., Ананьева О.Г.
6.	День народного единства»	группы специальности	4 ноября	Фисханова Г.Р.
7.	Областной творческий фестиваль «Студенческая осень СПО»	группы специальности	ноябрь	Тогунова О.В.
8.	День Конституции Российской Федерации	группы специальности	12 декабря	Волкова Т.А.
9.	«Блокадный хлеб» День снятия блокады Ленинграда	группы специальности	27 января	Кувайцева И.А.
10.	День воинской славы России (Сталинградская битва, 1943)	группы специальности	2 февраля	Суреева С.П.
11.	Митинг Памяти, о россиянах, исполнивших служебный долг за пределами Отечества	группы специальности	15 февраля	Смирнова З.А.,
12.	Областной фестиваль ВПА «Солдат войны не выбирает»	группы специальности	февраль	Тогунова О.В.
13.	Городской фестиваль «Песни, опаленные войной»	студ.актив	февраль	Тогунова О.В.
14.	Областной конкурс «Статен в строю, силён в бою»	группы специальности	февраль	Пискунов АВ.
15.	Областной фестиваль «России жить!»	группы специальности	февраль	Тогунова О.В.
16.	День защитников Отечества	группы специальности	22 февраля	Фисханова Г.Р.
17.	Вечер встречи выпускников	группы специальности	март	Смирнова З.А.
18.	ДЕД. 19 апреля. День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны	группы специальности	11-19 апреля	Смирнова З.А.
19.	Региональный конкурс студенческих проектов «Скажи жизни – Да!»	группы специальности	апрель	Тетеревкова Е.Г.
20.	Городской фестиваль «Сирень победы	группы специальности	6 мая	Смирнова З.А.
21.	День России	группы специальности	12 июня	Тогунова О.В.
22.	День памяти и скорби	группы специальности	22 июня	Пискунов АВ.
23.	Торжественная церемония вручения дипломов	группы специальности	июнь	Смирнова З.А.
24.	День Государственного флага РФ	группы специальности	22 августа	Афанасьева Е.В.

	5. Организация предметно-пространственной среды			
1.	Оформление в колледже тематических зон, посвященных тематическим дням	группы специальности	в течение года	Суреева С.П.
2.	Оформление музейного уголка «В жизни всегда есть место подвигу», посвященного выпускникам погибшим при выполнении СВО	161 группа	сентябрь	Уляшкина М.В.
3.	Оформление фотозоны «Девичий вернисаж»	261 группа	сентябрь, март	Афанасьева Е.В.
4.	Оформление уголка, посвященного снятию Блокады Ленинграда	161 группа	февраль	Суреева С.П.
5.	Оформление уголка РДДМ «Движение Первых»	группы специальности	март	Фисханова Г.Р.
6.	Оформление стенда «Стена ПАМЯТИ» ко Дню Победы	группы специальности	май	Суреева С.П.
7.	Культурно-досуговая зона «ЛитКафе»	группы специальности	сентябрь	Андреева Н.В.
8.	Досуговое пространство «ПОДСОЛНУХ»	студенты проживающие в общежитии	сентябрь	Овчинникова Т.А.
9.	Развивающее пространство «Точка притяжения»	группы специальности	сентябрь	Тогунова О.В.
10.	«Территория здоровья»	группы специальности	октябрь	Пискунов А.В.
11.	«МедиАНовости»	группы специальности	сентябрь-июнь	Афанасьева Е.В.
	6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)			
1.	Родительские собрания	группы специальности	по плану	Смирнова З.А.
2.	Родительский всеобуч	группы специальности	по плану	Лазарева О.Г.
3.	Родительский лекторий	группы специальности	по плану	Тетеревкова Е. Г. Лазарева О.Г.

4.	Ведение родительских чатов	группы специальности	в течение года	Сулейманова С.А.
5.	Социально-педагогический опросник для родителей «Безопасность образовательного процесса»	группы специальности	по плану	Лазарева О.Г.
6.	Индивидуальные беседы и консультации родителей с привлечением специалистов	группы специальности	в течение года	Тетеревкова Е. Г. Лазарева О.Г.
7.	Информационно-раздаточный материал для родителей	группы специальности	в течение года	Тетеревкова Е. Г. Лазарева О.Г.
8.	Информация для родителей на сайте колледжа	группы специальности	сентябрь	Лазарева О.Г.
	7. Самоуправление			
1.	Школа студенческого актива «Время вперед!»	студ.актив	сентябрь	Председатель ССС
2.	Тематические перемены, посвященные значимым датам	студ.актив	в течение года	Председатель ССС
3.	Мастер-классы «Истории успеха»	студ.актив	апрель	Председатель ССС
4.	Ток-шоу «Я это сделал! Действуй, и у тебя всё получится!»	студ.актив	последний четверг каждого месяца	Председатель ССС
5.	Фестиваль «Студенческая Весна»	студ.актив	ноябрь	Председатель ССС
6.	Театрализованная программа «Новогодний калейдоскоп»	студ.актив	декабрь	Председатель ССС
7.	Музыкальный ринг «Угадай мелодию»	студ.актив	декабрь	Председатель ССС
8.	«Весенний бал»	студ.актив	март	Председатель ССС
9.	Всероссийский проект «Мы Вместе» (волонтерство)	студ.актив	в течение года	Председатель ССС
10.	Российский Союз Молодежи	студ.актив	в течение года	Председатель ССС

11.	Российское Содружество Колледжей	студ.актив	в течение года	Председатель ССС
8. Профилактика и безопасность				
1.	Уроки права	группы специальности	еженедельно	Смирнова З.А.
2.	Тематические инструктажи	группы специальности	ежемесячно	Тетеревкова Е.Г.
3.	Беседа с элементами тренинга «Умей сказать - нет»	группы специальности	сентябрь	Тетеревкова Е.Г.
4.	Круглые столы «Имею право знать»	группы специальности	октябрь	юриисконсульт
5.	Брейн-ринг «Ценности жизни»	группы специальности	ноябрь, март	Тетеревкова Е.Г.
6.	Квест –игра «Преступление, правонарушение, проступок»	группы специальности	ноябрь	Тетеревкова Е.Г., юриисконсульт
7.	Тематические встречи с участием сотрудников прокуратуры и правоохранительных органов	группы специальности	сентябрь, декабрь, март, май	Смирнова З.А., Алимов Д.М.
8.	Неделя ПРАВА «Закон и ответственность»	группы специальности	март	СмирновуаЗ.А., Алимов Д.М.
9. Социальное партнёрство и участие работодателей				
1.	Ярмарка вакансий с участием ФОГКУ КЦ Ульяновской области в г. Димитровграде	группы специальности	сентябрь, февраль, апрель	Ананьева О.Н.
2.	Мастер-классы с привлечением специалистов специальности 13.02.02.	группы специальности	сентябрь, апрель	Сулейманова С.А.
3.	Посвящение в студенты первокурсников	161 группа	сентябрь	Тогунова О.В.
4.	Фестиваль профмастерства «День энергетика»	группы специальности	22 декабря	Сулейманова С.А. Тогунова О.В.
5.	Круглые столы с участием работодателей «Путь к успеху»	группы специальности	октябрь	Ананьева О.Н.

6.	Пресс-конференции с потенциальными работодателями по специальности	группы специальности	март	Шамратова А.Ю.
7.	Бьюти – лекции с привлечением специалистов из других регионов в формате он-лайн	группы специальности	апрель	Новосадову Н.А.
10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство				
1.	Всероссийское чемпионатное движение по профессиональному мастерству «ПРОФЕССИОНАЛЫ»	группы специальности	февраль	Сулейманова С.А.
2.	Движение «Абилимпикс»	группы специальности	март	Шамратова А.В.
3.	Проект «АМБАССАДОРЫ ПРОФЕССИОНАЛИТЕТА»	группы специальности	февраль	Фисханова Г.Р.
4.	Федеральный проект «Билет в будущее»	группы специальности	сентябрь-ноябрь	Шамратова А.В.
5.	Выставка творческих работ по специальности 13.02.02.	группы специальности	сентябрь	Сулейманова С.А.
6.	Дни открытых дверей для школьников	группы специальности	в течение года	Ананьева О.Н.
7.	Тематические экскурсии на предприятия по специальности 13.02.02.	группы специальности	в течение года	Ананьева О.Н., Сулейманова С.А.
8.	Россия – страна возможностей	группы специальности	в течение года	Смирнова З.А.