

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по специальности

15.02.16 «Технология машиностроения»

Димитровград
2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04. Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» (утвержден Приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 N 444, зарегистрирован в Минюсте РФ от 01.07.2022 N 69122).

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

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии Дисциплины общепрофессионального цикла и профессиональные модули укрупненной группы профессий и специальностей «Техника и технологии наземного транспорта»

Протокол заседания ЦК №10
от «08» июня 2023 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК

Протокол № 5
от «20» июня 2023 г

Разработчик:

Бабина Г.И.- преподаватель общепрофессиональных технических дисциплин ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ"	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификации и переподготовки, в профессиональной подготовке по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» базовой подготовки.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. В случае необходимости при переходе на дистанционное обучение возможна перестановка последовательности изучения отдельных разделов (тем).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к профессиональному циклу (обще-profфессиональные дисциплины).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

В процессе изучения дисциплины: «Материаловедение» формируются:

общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

личностные результаты:

ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 31 Способный к применению логистики навыков в решении личных и профессиональных задач

профессиональные компетенции:

ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 5.2. Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

всего обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 78 часов, в том числе:

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ"

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

ВИД УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	ОБЪЕМ ЧАСОВ
Объем образовательной нагрузки	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
- Теоретические занятия	56
- Лабораторные и практические занятия	20
Самостоятельная учебная нагрузка	2
Консультации	2
Экзамен	6
Итоговая аттестация в форме экзамена/дифференцированного зачёта (по семестрам)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ*
Раздел 1. Производство черных и цветных металлов.		8	
Тема 1.1. Введение. Исходные данные для получения чугуна.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: исходное сырье для получения чугуна. Формируемые компетенции: ОК 02, ОК 05, ОК 08, ЛР 13, ЛР 31	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Введение, основные цели и задачи дисциплины. Исходные материалы для получения чугуна.		
Тема 1.2. Производство чугуна. Устройство доменной печи.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: устройство и работу доменной печи; продукты доменного производства. Формируемые компетенции: ОК 01, ОК 08, ОК 09, ЛР 13, ЛР 31	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Устройство и работа доменной печи. Физико-химические процессы, протекающие в доменной печи. Продукты доменного производства.		
Тема 1.3. Производство стали	В результате изучения темы обучающийся должен знать: способы производства стали: в конвертерах, в мартеновских печах, в электропечах, электрошлаковый переплав. Формируемые компетенции: ОК 01, ОК 03, ОК 04, ЛР 13, ЛР 31	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Производство стали в конвертерах, в мартеновских печах, электропечах. Устройство конвертора, мартеновской печи и электропечи. Электрошлаковый переплав.		
Тема 1.4. Производство алюминия и меди	В результате изучения темы обучающийся должен знать: исходное сырье для получения алюминия; основные стадии получения алюминия; исходное сырье для получения меди; пирометаллургический и гидрометаллургический способ получения меди. Формируемые компетенции: ОК 02, ОК 04, ОК 10, ЛР 13, ЛР 31	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Исходное сырье для получения алюминия. Основные стадии получения алюминия: производство глинозема, электролиз алюминия, рафинирование, получение вторичного алюминия. Исходные материалы для получения меди. Обогащение медных руд. Пирометаллургический и гидрометаллургический способ получения меди.		
Раздел 2. Основы материаловедения.		10	

Тема 2.1. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: о дефектах кристаллического строения; о фазовом составе сталей и сплавов; кристаллическое строение металлов; типы кристаллических решеток; особенности структуры; методы исследования строения металлов. Формируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ЛР 13, ЛР 31	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов.		1-2
Тема 2.2. Свойства металлов.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: характерные свойства материалов и методы их испытаний; уметь: определять твердость металлов методами Роквелла, Викерса, Бринелля; определять свойства металлов; приготавливать микрошлифы; определять ударную вязкость. Формируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.3, ПК 1.5.	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Свойства металлов: физические, химические, механические, технологические. Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии.		3
	Лабораторные занятия:		6
	1. Определение твердости металлов.	2	
	2. Приготовление микрошлифов.	2	
	3. Определение ударной вязкости.	2	
Раздел 3. Основы теории сплавов.		2	
Тема 3.1. Структурные составляющие сплавов. Понятие о диаграммах. Диаграмма Fe-Fe ₃ C	В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию сплавов и основные определения; диаграммы состояния сплавов; понятие о ликвации; диаграмму состояния Fe-Fe ₃ C (железо-цементит), ее критические точки. Формируемые компетенции: ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 1.3, ЛР 13, ЛР 31	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Система сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Понятие диаграммы состояния. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов		1-2
Раздел 4. Железоуглеродистые, легированные стали и цветные		30	
Тема 4.1. Углеродистые стали, их маркировка и применение.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам; классификацию железоуглеродистых сплавов; технические характеристики железоуглеродистых сплавов; методы повышения конструкционной прочности; маркировку и область применения сталей; принцип выбора сталей для конкретных условий работы. уметь: расшифровывать марки углеродистых сталей; определять микроструктуру стали и белого	2	

	чугуна с различным содержанием углерода; Формируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 5.2. , ЛР 13, ЛР 31		
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		3
	Железоуглеродистые сплавы: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение в машиностроении.		
	Лабораторные занятия:	2	
	4. Микроанализ железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии	2	
Тема 4.2. Чугуны, их классификация, маркировка и применение.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию чугунов; технические характеристики чугунов; методы повышения конструкционной прочности; маркировку и область применения чугунов; принцип выбора чугунов для конкретных условий работы. уметь: расшифровывать марки чугунов; производить микроанализ чугунов в травленном и нетравленном состоянии; Формируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 5.2. , ЛР 13, ЛР 31	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		3
	Чугуны: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение в машиностроении.		
	Лабораторные занятия:	2	
	5. Исследование микроструктуры чугунов.	2	
Тема 4.3. Влияние легирующих элементов. Легированные стали, их маркировка, применение.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию легированных сплавов; влияние легирующих элементов на свойства сталей; уметь: расшифровывать марки легированных сталей. Формируемые компетенции: ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 1.3. , ЛР 13, ЛР 31	4	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		2
	Легированные стали и их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТ легированных сталей. Применение легированных сталей в машиностроении.		
	Контрольная работа №1	2	
Тема 4.4. Цветные металлы и их сплавы	В результате изучения темы обучающийся должен знать: виды цветных металлов и сплавов; технические характеристики цветных металлов и сплавов; маркировку и область применения цветных металлов и сплавов. уметь: расшифровывать марки цветных металлов и сплавов; определять микроструктуру цветных сплавов; Формируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 5.2. , ЛР 13, ЛР 31	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		3
	Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Антифрикционные подшипниковые сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение		

	цветных металлов и сплавов на их основе в машиностроении.		
	Лабораторные занятия:	2	
	6. Исследование микроструктуры цветных сплавов.	2	
	Практические занятия:	2	
	1. Расшифровка марок цветных сплавов.	2	
Тема 4.5. Основы термической обработки. Отжиг и нормализация.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: основные виды и процессы термической обработки материалов и сплавов; влияние термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов; основное оборудование термической обработки; основные виды и назначение отжига стали; влияние отжига на структуру и свойства стали; назначение нормализаций и влияние на структуру и свойства стали; Формируемые компетенции: ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3. , ЛР 13, ЛР 31	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		1-2
	Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали. Отжиг стали, назначение. Виды отжига стали: полный, неполный, изотермический, рекристаллизационный отжиг, отжиг на зернистый перлит. Нормализации стали, назначение.		
Тема 4.6. Закалка стали. Отпуск. ТМО. Дефекты термической обработки.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: основные способы и назначение закалки и отпуска стали; влияние закалки и отпуска на структуру и свойства стали; назначение ТМО и влияние на структуру и свойства стали; причины возникновения дефектов термической обработки и способы их устранения; уметь: обосновывать выбранный режим термической обработки; проводить термическую обработку сталей и сплавов; определять микроструктуру сплавов после термической обработки; определять микроструктуру углеродистых конструкционных сталей после термической обработки; Формируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 5.2. , ЛР 13, ЛР 31	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		3
	Закалка стали. Виды закалки стали: закалка в одном охладителе, закалка в двух сферах, ступенчатая закалка, изотермическая закалка, закалка с самоотпуском. Режимы закалки. Отпуск стали. Виды отпуска стали: низкий, средний и высокий. Режимы отпуска стали. Отпускная хрупкость. Термомеханическая обработка стали: высокотемпературная термомеханическая обработка, низкотемпературная термомеханическая обработка, высокотемпературная поверхностная термомеханическая обработка. Дефекты термической обработки, причины их возникновения и способы устранения.		
	Лабораторные занятия:		2
	7. Исследование микроструктуры углеродистых конструкционных сталей.	2	
	Практические занятия:	2	

	2. Определение режима отжига, закалки и отпуска сталей.	2	
Тема 4.7. Химико-термическая обработка стали, ее виды.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: основные виды и процессы химико-термической обработки материалов и сплавов; влияние химико-термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов; основное оборудование химико-термической обработки; Формируемые компетенции: ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.3. , ЛР 13, ЛР 31	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		1-2
	Виды химико-термической обработки стали: цементация, нитроцементация, азотирование, диффузионная металлизация и т.д. Влияние химико-термической обработки на свойства стали.		
Тема 4.8. Коррозия металлов. Методы защиты.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: виды коррозии металлов и способы защиты от коррозии; Формируемые компетенции: ОК 05, ОК 07, ОК 08, ЛР 13, ЛР 31	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		1-2
	Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии.		
Раздел 5. Способы обработки металлов.		14	
Тема 5.1. Литейное производство.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: назначение и сущность литейного производства; литейную форму и ее элементы; особенности заливки форм металлом;; уметь: разрабатывать чертеж отливки и эскиза разреза собранной формы. Формируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.3, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 1.6. , ЛР 13, ЛР 31	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		1-2
	Литейное производство. Литейные сплавы, применяемые в машиностроении. Специальные виды литья.		
Тема 5.2. Обработка металлов давлением. Прокатка	В результате изучения темы обучающийся должен знать: определение деформации и ее виды; технико-экономические показатели различных видов обработки металлов давлением; основные способы прокатки; уметь: изображать эскизы обработки металлов давлением. Формируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 11, ПК 1.3, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 1.6, ЛР 13, ЛР 31	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		1-2
	Обработка металлов давлением. Изделия, получаемые при обработке давлением. Способы прокатки. Методы прокатки. Прокатные валки. Виды валков.		
Тема 5.3. Горячая штамповка. Холодная штамповка.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: основные операции при горячей и холодной объемной штамповке, листовой штамповке; уметь: изображать на эскизах операции холодной и горячей штамповки; Формируемые компетенции: ОК 03, ОК 04, ОК 08, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 1.6, ЛР 13, ЛР 31		

	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Технология горячей и холодной штамповки. Штамповка в открытых и закрытых штампах. Технология листовой штамповки.		1-2	
Тема 5.4. Сварка, пайка, и резка металлов.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: технико-экономические показатели различных видов обработки металлов давлением; основные способы сварки; применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве и ремонте; уметь: определять по справочникам режимы электродуговой сварки; Формируемые компетенции: ОК 03, ОК 04, ОК 08, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.5, ЛР 13, ЛР 31	2		
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в машиностроении.		3	
Тема 5.5. Обработка металлов резанием.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: методы обработки резанием; режущий инструмент при обработке резанием. уметь: изображать эскизы обработки металлов резанием; Формируемые компетенции: ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 1.6, ЛР 13, ЛР 31	2		
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Обработка металлов резанием. Точение, фрезерование, сверление, шлифование, протягивание, строгание, долбление и т.д.		1-2	
Тема 5.6. Электрофизические и электрохимические способы обработки	В результате изучения темы обучающийся должен знать: назначение и применение электрофизических и электрохимических методов обработки; сущность электроэрозионной обработки; физико-химическая сущность метода электрохимической обработки; уметь: определять микроструктуру инструментальных сталей и сплавов; Формируемые компетенции: ОК 02, ОК 04, ОК 06, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 5.2, ЛР 13, ЛР 31	2		
	Разновидности электрофизических и электрохимических методов обработки. Технология электроэрозионной и электромеханической обработки. Метод электрохимической обработки		3	
	Лабораторные занятия:		2	
	8. Микροанализ инструментальных сталей и сплавов.		2	
Раздел 6. Смазочные материалы.		4		
Тема 6.1. Назначение смазочных материалов.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: область применения и назначение смазочных материалов; виды смазочных материалов. Формируемые компетенции: ОК 04, ОК 09, ОК 10, ЛР 13, ЛР 31	2		
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их		1-2	

	виды, свойства и применение.		
Тема 6.2. Определение физических свойств смазочных материалов.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: основные физические свойства смазочных материалов; Формируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 05, ЛР 13, ЛР 31	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Определение физических свойств смазочных материалов. Динамическая и кинематическая вязкость.		
Раздел 7. Полимерные и композиционные материалы.		4	
Тема 7.1. Пластические массы, их классификация и применение.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию и основные характеристики пластических масс; Формируемые компетенции: ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 13, ЛР 31	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Свойства, состав и классификация пластмасс. Слоистые, волокнистые, порошковые, газонаполненные пластмассы, пластмассы без наполнителей.		
Тема 7.2. Композитные материалы, их свойства и виды.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию и основные характеристики композиционных материалов; Формируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 11, ЛР 13, ЛР 31	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Композиционные материалы, их применение в машиностроении. Виды композиционных материалов. Строение, свойства.		
Раздел 8. Прокладочные и уплотнительные материалы.		6	
Тема 8.1. Виды прокладочных и уплотнительных материалов.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: назначение, виды и основные свойства прокладочных и уплотнительных материалов; их область применения; Формируемые компетенции: ОК 03, ОК 05, ОК 08, ЛР 13, ЛР 31	6	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Прокладочные материалы: назначение, виды, свойства и применение в машиностроении. Уплотнительные материалы: назначение, виды, свойства и применение в машиностроении.		
	Контрольная работа №2 Итоговое занятие		
	Самостоятельная работа: выполнение индивидуальных заданий, рефератов по теме «Прокладочные и уплотнительные материалы»		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		76	

	Самостоятельная работа	2	
--	-------------------------------	----------	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета и лаборатории.

3.1.1. Оборудование учебного кабинета и лаборатории:

- стол преподавателя;
- комплекты учебных столов по количеству студентов;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине;
- набор тематических плакатов;
- модели кристаллических решеток металлов;
- образцы металлических и неметаллических материалов;
- металлографический микроскоп;
- твердомеры ТШ-2, ТК-2;
- отсчетный микроскоп (лупа);
- маятниковый копер;
- угломер;
- набор микрошлифов;
- набор образцов сталей для определения ударной вязкости;
- литейная оснастка;
- образцы песчаных стержней;
- отливки из кокиля;
- макет клетки прокатного стана;
- индуктор;
- тигельная печь;
- камерные печи.

3.1.2. Технические средства обучения:

- персональный компьютер (ноутбук);
- мультимедийная установка (по требованию).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий:

а). Основная литература

1. Адашкин, А.М., Зуев, В.М. Материаловедение (металлообработка) [Текст]: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. Изд. 11-е стер. / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. – М.: Издательский центр «Академия», 2019 – 288 с.: ил.

2. Черепяхин, А.А. Материаловедение. Учебник [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. Изд. 3-е стер. / А.А. Черепяхин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. – М.: Издательство «Кнорус», 2018. – 240 с.

3. Богдаренко, Г.Г., Кабанова, Т.А., Рыбалко, В.В. Материаловедение [Текст]: учебник для СПО. Изд. 2-е перераб. / Г.Г. Богдаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко. – М.: Издательство

«Юрайт», 2016. – 360 с.

б). Дополнительная литература

1. Лахтин, Ю.М., Леонтьева, В.П. Материаловедение [Текст]: учебник. Изд. 2-е перераб. и доп./ Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – М.: Машиностроение, 1980. – 493 с.: ил.

2. Лахтин, Ю.М. Металловедение и термическая обработка [Текст]: учебник для металлургических специальностей. Изд. 3-е перераб. и доп./ Ю.М. Лахтин. – М.: Машиностроение, 1983. – 359 с.: ил.

3. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учебник для студентов машиностроительных специальностей. Изд. 3-е испр. и доп. / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др.; Под ред. Г.П. Фетисова. – М.: Высш. шк., 2005. – 862 с.: ил.

4. Гуляев, А.П. Металловедение [Текст]: учебник. Изд. 6-е перераб. и доп. / А.П. Гуляева. – М.: Металлургия, 1986. – 544 с.:ил.

в) Источники Internet

1. <http://www.materialscience.ru> – бесплатный образовательный ресурс.

2. <http://www.stalimetalli.ru> – информационный портал о металлургии. База металлургической литературы.

3. <http://metallurgu.ru> – Библиотека по металлургии. Статьи и книги по металлургии.

4. <http://www.steeltimes.ru> – Информационный портал о черной и цветной металлургии.

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы дисциплины базируется на изучении математики, в частности геометрии, физики, химии. При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине обязательно проведение консультаций.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требование к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине наличие высшего профессионального технического образования.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения	
– распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий № 1, 2, выполнение задания части В
– определять виды конструкционных материалов;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий № 1, 2, выполнение задания части В
– выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия № 2, выполнение задания части В
– проводить исследования и испытания материалов;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных занятий № 1-8, выполнение задания части С
– рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия № 2
усвоенные знания	
– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Фронтальный устный опрос по темам 2.1, 2.2, 3.1, 4.8; выполнение теста – части А
– классификацию и способы получения композиционных материалов;	Фронтальный устный опрос по теме 7.2; выполнение теста – части А
– принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	Фронтальный устный опрос по темам 4.1-4.4, 6.1, 7.1, 7.2, 8.1; выполнение теста – части А
– строение и свойства металлов, методы их исследования;	Фронтальный устный опрос по темам 2.1, 2.2; выполнение теста – части А
– классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	Фронтальный устный опрос по темам 4.1-4.4, 6.1, 7.1, 7.2, 8.1 выполнение теста – часть А
– методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.	Фронтальный устный опрос по теме 5.4; выполнение теста – части А