

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Дмитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК



А.С. Пензин

« 30 » 06 20 21 г.

## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

### ***ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА***

*по специальности*

*21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ*

Дмитровград  
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 484 от 12.05.2014, зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 32518 от 02.06.2014).

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

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

«Дисциплины общепрофессионального цикла и профессиональные модули специальностей «Сварочное производство», «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», а также адаптированных программ для лиц с ограниченными возможностями здоровья»

Протокол заседания ЦК № 10

от «30» июня 2021 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом

ОГБПОУ ДТК

Протокол № 4

от «30» июня 2021 г

**Разработчик:**

Буркеев А.З. - преподаватель ОГБПОУ ДТК

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована всеми образовательными учреждениями профессионального образования на территории Российской Федерации, имеющими право на реализацию основной профессиональной образовательной программы по данной специальности, имеющими государственную аккредитацию.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся должен

### **уметь:**

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

### **знать:**

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров;

-типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;  
-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

### **Формируемые компетенции:**

ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 04 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 05 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 06 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 08 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 2.1. Выполнять строительные работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

ПК 2.2. Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние.

ПК 2.3. Обеспечивать проведение технологического процесса транспорта, хранения и распределения газонефтепродуктов.

ПК 2.4. Вести техническую и технологическую документацию.

Осознающий себя гражданином и защитником великой страны **ЛР 1**

Способный к самостоятельному решению вопросов жизнеустройства **ЛР 18**

Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для развития города и региона. **ЛР 28**

### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 186 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 124 часа;

самостоятельная работа обучающегося 62 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>186</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>124</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	124
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>62</b>
в том числе:	
работа с учебником	
работа с нормативными документами	
графические работы	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1 Правила оформления чертежей</b>				
<b>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей.</b>	<b>Практические занятия</b>	20		
	<b>Формируемые компетенции: ОК 1-9 ПК2.1-2.4. ЛР 1</b>			
	<b><u>должен уметь:</u></b> -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;			
	<b><u>должен знать:</u></b> -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей, -требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).			
	<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>		
	1	Значение Инженерной графики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины Краткие исторические сведения о развитии графики. Современные методы разработки и получения чертежей. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Рациональные методы работы инструментами. Организация рабочего места. Понятия о ЕСКД	2	
	2	Основные форматы чертежных листов. Типы и размеры линий чертежа. Масштабы.	2	
	3	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Упражнение в написании шрифта типа Б.	2	
	4	Форма и содержание основных надписей (штампов) на чертежах и схемах. Форма основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация, пояснительная записка).	2	
5	Линии чертежа.	2		
6	Основная надпись. Рамка	2		
7	«Линии чертежа». Формат А4.	2		
8	Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта по ГОСТ 2. 304 - 81. ЕСКД. Шрифты чертежные. Конструкция прописных, строчных букв и цифр.	2		

		Выполнение надписей.			
	9	Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом. Формат А4	2		
	10	Написание алфавита и словосочетаний заданными номерами шрифта Формат А4	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4		
	1. Изучение основных понятий и терминов. 2. Выполнение упражнений с последующей экспертной оценкой: - основных надписей (штампов) для текстовых документов. - строчных букв и цифр.		2 2		
<b>Тема 1.2 Основные правила нанесения размеров на чертежах.</b>	<b>Формируемые компетенции: ОК 1-9 ПК2.1-2.4. ЛР 28</b> <b><u>должен уметь:</u></b> -выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; <b><u>должен знать:</u></b> -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; -технику и принципы нанесения размеров; -требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).				
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>		
	11	Правила нанесения размеров на чертежах (ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений, с учётом ГОСТ Р 21.1101-2009 СПДС Общие требования. Размерные и выносные линии, порядок их проведения. Форма стрелок. Размерные числа и условные знаки. Основные требования к проектной и рабочей документации).	2		
	12	Упражнения по нанесению размеров на чертежи деталей	2		
	13	Упражнения по нанесению размеров на чертежи деталей	2		
	14	«Нанесение размеров». Формат А4	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>		7		
	1. Изучение основных правил нанесения размеров с учётом ГОСТ 2.307-2011 и ГОСТ Р 21.1101-2009. 2. Выполнить чертеж детали с нанесением размеров с последующей экспертной оценкой. 3.Окончательноеграфическое оформление работы		1 4 2		
	<b>Тема</b>	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	

<b>1.3 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей</b>	<b>Формируемые компетенции: ОК 1-9 ПК2.1-2.4. ЛР 18</b> <u>должен уметь:</u> -выполнять графические изображения в ручной графике; -выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; -выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; <u>должен знать:</u> -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; -технику и принципы нанесения размеров; -типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; -требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).			
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	15	Графические приемы деления отрезков, углов, окружностей. Построение правильных многоугольников. Построение неправильного многоугольника, равного данному. Сопряжения. Циркульные и лекальные кривые. Уклон, конусность и их обозначение на чертеже. Последовательность вычерчивания контура технической детали.	2	
	16	Деление отрезков, углов, окружностей на равные части. Лекальные и циркулярные кривые.	2	
	17	Упражнение. Вычерчивание контуров деталей, применяя правила деления окружности на равные части	2	
	18	Сопряжение прямых, прямой и окружности. Сопряжение двух окружностей.	2	
	19	Выполнение упражнений по теме «Сопряжения».	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	
1. На формате А3 выполнить чертеж детали с применением геометрических построений		4		
<b>Раздел 2. Проекционное черчение.</b>				
<b>Тема 2.1. Методы проецирования. Проецирование точки.</b>	<b>Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 2.1-2.4. ЛР 18</b> <u>должен уметь:</u> -выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; -выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и			

	<p>машинной графике;  -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;  <b>должен знать:</b>  -законы, методы и приемы проекционного черчения;  -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;  -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;  -технику и принципы нанесения размеров;  -требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</p>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	20   Методы проецирования.	2	
	21   Наглядное изображение и комплексный чертеж.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по построению точек по координатам (в рабочей тетради).	4	
<b>Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой линии.</b>	<b>Архитектурно-строительные рабочие чертежи</b> Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 2.1-2.4. ЛР 1 <b>должен уметь:</b> -выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; -выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; <b>должен знать:</b> -законы, методы и приемы проекционного черчения; -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; -технику и принципы нанесения размеров; -требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	22   Проецирование прямой общего и частного положения.	2	

	<p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>1. Решение задач по построению прямых по координатам с последующей экспертной оценкой: На формате А3 начертить деталь способом прямоугольной изометрии.</p>	4		
<p><b>Тема 2.3.</b> <b>Проецирование геометрических тел.</b></p>	<p><b>Формируемые компетенции: ОК 1-9 ПК2.1-2.4. ЛР 28</b></p> <p><b><u>должен уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>-оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> </ul> <p><b><u>должен знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>-правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>-правила выполнения чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>-способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>-технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</li> </ul>			
	<p><b>Практические занятия</b></p>	<b>4</b>		
	23	Проецирование геометрических тел и точек на поверхностях.	2	
	24	Комплексный чертеж группы геометрических тел». Формат А4	2	
	<p><b>Самостоятельная работа студентов.</b></p> <p>Выполнение упражнений в построении комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности данных тел с последующей экспертной оценкой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В тетради выполнить три проекции семиугольной правильной пирамиды высотой 100 мм диаметр описанной окружности основания 80мм.</li> </ul>	2 2		
<p><b>Тема 2.4.</b> <b>Аксонметрические проекции</b></p>	<p><b>Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 2.1-2.4. ЛР 18</b></p> <p><b><u>должен уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> </ul>			

	<p>-оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p> <p><b><u>должен знать:</u></b></p> <p>-законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>-правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>-способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>-технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</p>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	25   Виды аксонометрических проекций.	2	
	26   Вычерчивание аксонометрических проекций простых деталей Формат А4	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
	<p>- Изучение основных понятий и терминов.</p> <p>- Выполнение упражнений: изображение плоских фигур и объемных тел в различных видах с последующей экспертной оценкой.</p>	2 2	
<b>Тема 2.5. Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями.</b>	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 2.1-2.4. ЛР 18</b>		
	<p><b><u>должен уметь:</u></b></p> <p>-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>-оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p> <p><b><u>должен знать:</u></b></p> <p>-правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>-технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</p>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	27   Сечение цилиндра плоскостью. Сечение призмы плоскостью	2	

	<b>28</b>	Комплексный чертеж усеченного тела. Формат А4	2	
		<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение основных понятий и терминов. Выполнение упражнений с последующей экспертной оценкой: - построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения, развертки поверхностей тел. - изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.	2 5 2	
<b>Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.</b>		<b>Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 2.1-2.4. ЛР 1</b> <b><u>должен уметь:</u></b> -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; -технику и принципы нанесения размеров; -типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; -требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). <b><u>должен знать:</u></b> -законы, методы и приемы проекционного черчения; -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; -технику и принципы нанесения размеров; -требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).		
		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	29	Линия пересечения и перехода. Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось.	2	
	30	Комплексный чертеж и аксонометрия пересекающихся тел. Фор А4.	2	
		<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение основных понятий и терминов. Выполнение упражнений с последующей экспертной оценкой: - построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пересекающихся многогранников, тела вращения и многогранника, двух тел вращения На формате А3 выполнить чертеж пересечения двух тел вращения найти линию пересечения.	2 2	

<p><b>Тема 2.7.</b> <b>Проекция моделей.</b></p>	<p><b>Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 2.1-2.4. ЛР 28</b> <b><u>должен уметь:</u></b> -выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; -выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; <b><u>должен знать:</u></b> -законы, методы и приемы проекционного черчения; -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; -технику и принципы нанесения размеров; -требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <table border="1" data-bbox="472 746 1921 821"> <tr> <td data-bbox="472 746 551 783">31</td> <td data-bbox="555 746 1921 783">Комплексный чертеж детали по аксонометрии». Формат А4</td> <td data-bbox="1921 746 2058 783">2</td> <td data-bbox="2063 746 2168 783"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 786 551 821">32</td> <td data-bbox="555 786 1921 821">Построение 3-ей проекции и аксонометрии детали по 2-ум заданным проекциям». Формат А4.</td> <td data-bbox="1921 786 2058 821">2</td> <td data-bbox="2063 786 2168 821"></td> </tr> </table>	31	Комплексный чертеж детали по аксонометрии». Формат А4	2		32	Построение 3-ей проекции и аксонометрии детали по 2-ум заданным проекциям». Формат А4.	2		<p style="text-align: center;"><b>4</b></p>	
31	Комплексный чертеж детали по аксонометрии». Формат А4	2									
32	Построение 3-ей проекции и аксонометрии детали по 2-ум заданным проекциям». Формат А4.	2									
<p><b>Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования.</b></p>											
<p><b>Тема 3.1 Технический рисунок моделей.</b> <b>Эскизы деталей и рабочие чертежи.</b></p>	<p><b>Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 2.1-2.4. ЛР 28</b> <b><u>должен уметь:</u></b> -выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; -выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; -читать чертежи, технологические схемы и технологическую документацию по профилю специальности; <b><u>должен знать:</u></b> -законы, методы и приемы проекционного черчения; -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p>		2								

	-технику и принципы нанесения размеров; -требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)		
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	33 Состав и классификация стандартов ЕСКД. Виды и состав изделий.	2	
	34 Виды конструкторских документов.	2	
	35 Отличие технического рисунка, эскиза от чертежа.	2	
	36 Технический рисунок, эскиз модели. Формат А4	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	1	
	1. Изучение основных понятий, терминов и конспектирование правил разработки и оформления конструкторской документации.		
	2. Выполнение упражнений с последующей экспертной оценкой: - рисунков квадрата, прямоугольника, шестиугольника и окружностей. - рисунков геометрических тел призмы, цилиндра, конуса, шара	2	
	3. Проставить технические требования и шероховатость на эскизах сборочной единицы «Вал»	2	
<b>Тема 3.2. Изображения- виды, разрезы и сечения.</b>	<b>Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 2.1-2.4. ЛР 1</b> <b><u>должен уметь:</u></b> -выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; -выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; -читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; <b><u>должен знать:</u></b> -законы, методы и приемы проекционного черчения; -классы точности и их обозначение на чертежах; -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; -технику и принципы нанесения размеров; -требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).		
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	

	37	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: назначение, расположение и обозначение простых и сложных разрезов. Условности и упрощения при выполнении разрезов. Сечения: назначение, расположение и обозначение вынесенных и наложенных сечений. Графические обозначения материалов в сечениях.	2	
	38	Виды.Формат А4	2	
	39	Сечения.Формат А4	2	
	40	Упражнение. Вычерчивание контуров деталей, применяя правила построения сечений. ФорматА4	2	
	41	Построение детали с применением простых разрезов. Формат А4	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>			
		1. Упражнения по выполнению сечений деталей повышенной сложности без резьбы с последующей экспертной оценкой.	2	
		2. Упражнения по выполнению разрезов деталей повышенной сложности без резьбы с последующей экспертной оценкой.	2	
<b>Тема 3.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой</b>	<b>Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 2.1-2.4. ЛР 18</b>			
	<b><u>должен уметь:</u></b> -выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; -читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; <b><u>должен знать:</u></b> -классы точности и их обозначение на чертежах; -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; -способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; -технику и принципы нанесения размеров; -требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).			
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	43	Винтовые поверхности и изделия с резьбой	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	

	Выполнение упражнений: вычерчивание крепежных деталей с резьбой с последующей экспертной оценкой.			
<b>Тема 3.4.</b> <b>Разъёмные и неразъёмные соединения деталей.</b>	<b>Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 2.1-2.4. ЛР 18</b> <u>должен уметь:</u> -выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; -выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; -читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; <u>должен знать:</u> -классы точности и их обозначение на чертежах; -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; -типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; -требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).			
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>		
	44	Разъёмные соединения деталей и виды	2	
	45	Неразъёмные соединения деталей и виды.	2	
	46	Сварные соединения.	2	
	47	Упрощенные изображения резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой)» Формат А4	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выполнить чертёж сварного соединения. Задания для выполнения приведены в приложении 5.		2	
<b>Тема 3.5.</b> <b>Чертежи общего вида и сборочные чертежи</b>	<b>Формируемые компетенции: ОК 1-9 ПК2.1-2.4. ЛР 18</b> <u>должен уметь:</u> -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; -читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;			

	<p><b><u>должен знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>-правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>-типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</li> </ul>		
	<p><b>Практические занятия</b></p>	<b>2</b>	
	<p>48   Чертежи общего вида и сборочные чертежи</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа студентов</b> Выполнение спецификации к сборочному чертежу с последующей экспертной оценкой</p>	3	
<p><b>Тема 3.6. Чтение и деталирование сборочных чертежей.</b></p>	<p><b>Формируемые компетенции: ОК 1-9 ПК2.1-2.4. ЛР 1</b></p> <p><b><u>должен уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>-оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>-читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</li> </ul> <p><b><u>должен знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>-правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>-способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>-технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>-типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</li> </ul>		
	<p><b>Практические занятия</b></p>	<b>2</b>	
	<p>49   Выполнение эскизов и чертежей деталей по сборочному чертежу</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа студентов</b> - Закончить выполнение графической работы</p>	2	

<b>Тема 3.7</b> <b>Порядок составления рабочего чертежа детали</b>	<b>Формируемые компетенции: ОК 1-9 ПК2.1-2.4. ЛР 28</b> <u><b>должен уметь:</b></u> -выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; -читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; <u><b>должен знать:</b></u> -законы, методы и приемы проекционного черчения; -классы точности и их обозначение на чертежах; -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; -способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; -технику и принципы нанесения размеров; -типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; -требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).			
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	50	Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях	2	
<b>Тема 3.8</b> <b>Чтение и детализация чертежей</b>	<b>Формируемые компетенции: ОК 1-9 ПК2.1-2.4. ЛР 28</b> <u><b>должен уметь:</b></u> -выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; -выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; -выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;			

	<p>-читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</p> <p><b>должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>-классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>-правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>-способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>-технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>-типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</li> </ul>		
	<p><b>Практические занятия</b></p>	<b>10</b>	
	<p>51 Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.</p>	2	
	<p>52 Чертеж общего вида.</p>	2	
	<p>53 Сборочный чертеж.</p>	2	
	<p>54 Выполнение эскизов деталей.</p>	2	
	<p>55 Чтение и деталирование чертежей.</p>	2	
<p><b>Тема 3.9</b> <b>Чертежи и схемы по специальности</b></p>	<p><b>Формируемые компетенции: ОК 1-9 ПК2.1-2.4. ЛР 18</b></p> <p><b>должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>-выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>-оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>-читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</li> </ul> <p><b>должен знать:</b></p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>-классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>-правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>-способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>-технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>-типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</li> </ul>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	56   Виды и типы схем. Назначение схем.	2	
	57   Правила построения схем технологического оборудования.	2	
	58   Выполнение схем технологического оборудования	2	
<b>Раздел 4. Машинная графика</b>			
<b>Тема 4.1. Общие сведения о системе автоматизированного проектирования (САПР)</b>	<p><b>Формируемые компетенции: ОК 1-9 ПК2.1-2.4. ЛР 1</b></p> <p><b><u>должен уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>-оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>-читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</li> </ul> <p><b><u>должен знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>-классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>-правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>-способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>-технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>-типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и</li> </ul>		

	Единой системы технологической документации (ЕСТД).		
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
60	Системы автоматизированного проектирования (САПР) на ПК. Порядок и последовательность работы в системе КОМПАС	2	
61	Построения плоских изображений в системе КОМПАС	2	
62	Построения комплексного чертежа геометрических тел в системе КОМПАС	2	
63	Выполнение схем технологического оборудования	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение основных понятий и терминов. Выполнение упражнений по выполнению чертежей конструкций с последующей экспертной оценкой: Выполнить чертеж сварного соединения.	4	
Дифференцированный зачет		<b>2</b>	
<b>Всего</b> Максимальная учебная нагрузка обучающегося 186 часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 124 часа; самостоятельная работа обучающегося 62 час.			

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- объемные модели деталей.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, интерактивная доска.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### Основная литература

- 1 Боголюбов С.К. Инженерная графика М.: Машиностроение, 2015.
- 2 Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения - М.: Высшая школа, 2015.
- 3 Боголюбов С.К. Чтение и детализирование сборочных чертежей, альбом - М.: Машиностроение, 2012.
- 4 Федоренко А.П., Мартынюк В.А., Девятов А.Н. Выполнение чертежей в системе Автокад- М.: ЛТД, 2012.
- 5 Чекмарев А.А. Задачи и задания по инженерной графике. - М.: Академия, 2013
- 6 Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению - М.: Высшая школа, 2012.

###### Дополнительная литература

- 7 Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей: М.- Высшая школа, уч. изд. 12-е, доп., 2012.
- 8 Миронова Р.С., Миронов Б.Г., Пяткина Д.А., Пузиков А.А. Сборник задач по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере. Уч. пособие для средних специальных учебных заведений. М.-Высшая школа, 2013.
- 9 Осипов В.К., Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению. Изд.6-е, переработ., М.-Высшая школа, 2013.
- 10 Фазлулин Э.М., Халдинов В.А., Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для СПО, изд. 3-е испр. Академия, 2012.-399с.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b> выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
<b>знать:</b> законы, методы и приемы проекционного черчения	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
классы точности и их обозначение на чертежах	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
технику и принципы нанесения размеров	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос

Единой системы технологической документации (ЕСТД)	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	экспертная оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	экспертная оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД)
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	устный и письменный опрос
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	устный и письменный опрос
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	компьютерное тестирование
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	экспертная оценка соответствия нормативным требованиям оформленных документов на практических занятиях при выполнении индивидуальных проектных заданий
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	устный и письменный опрос
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	устный и письменный опрос
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	устный и письменный опрос
ПК 2.1. Выполнять строительные работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ.	экспертная оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД)
ПК 2.2. Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние	экспертная оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД)
ПК 2.3. Обеспечивать проведение технологического процесса транспорта, хранения и распределения газонефтепродуктов.	экспертная оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД)
ПК 2.4. Вести техническую и технологическую документацию.	экспертная оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов

