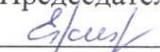


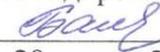
## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП. 06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3,4</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 августа 2021, № 600 (зарегистрирован в Минюсте РФ 30 сентября 2021, регистрационный №65209) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ТМиРПО  
Протокол № 11 от «29» июня 2022 г.  
Председатель ЦК  
 Т.Ю. Ежижанская

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
 Т.Б. Балобанова  
«29» июня 2022 г.

**Рабочую программу разработал:**  
преподаватель высшей квалификационной категории, преподаватель учебной дисциплины  
Инженерная графика  
 Е.В. Кудина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина ОП.06 Инженерная графика входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 1-5, 7-9 ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1, 3.2	<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>	<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 (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объем образовательной программы</b>	104
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	60
Самостоятельная работа	10
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1.</b>	<b>Геометрическое черчение</b>	<b>22</b>	
<b>Тема 1.1. Основные сведения о чертеже</b>	Инструменты и принадлежности: готовальня, линейка мерительная, карандаши чертёжные, рейшина, лекало, бумага чертёжная. Основная надпись чертежа. Форматы (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.302-68).	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 1. Основные сведения о чертеже.	2	
<b>Тема 1.2. Техника черчения</b>	Линии (ГОСТ 2.303-68). Шрифты чертёжные (ГОСТ 2.304-68).	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 2. Техника черчения.	4	
<b>Тема 1.3. Оформление чертежа. Нанесение размеров</b>	Размерные и выносные линии, размерные числа и условные знаки (ГОСТ 2.307-68).	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 3. Оформление чертежа. Нанесение размеров.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение упражнений.	1	
<b>Тема 1.4. Приёмы вычерчивания контуров технических деталей</b>	Деление на равные части отрезков, углов, окружностей. Сопряжения. Коробовые кривые. Лекальные кривые.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 4. Приёмы вычерчивания контуров лекальных кривых	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Составление схемы по теме: «Уклон и конусность».	1	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Проекционное черчение и техническое рисование</b>	<b>34</b>	
<b>Тема 2.1. Методы проецирования</b>	Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Прямоугольное (ортогональное) проецирование. Проецирование точки. Проецирование отрезка. Проецирование плоскости. Комплексный чертёж.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2

	Практическое занятие № 5. Методы проецирования.	6	
<b>Тема 2.2. Стандартные аксонометрические проекции</b>	Прямоугольная изометрия. Прямоугольная диметрия. Аксонометрия многоугольников. Аксонометрия круга. Аксонометрия геометрических тел.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 6. Стандартные аксонометрические проекции.	6	
<b>Тема 2.3. Техническое рисование</b>	Наглядность технического рисунка и его отличие от чертежа. Рисунки плоских фигур. Технический рисунок геометрических тел. Понятие о разрезах.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 7. Техническое рисование.	4	
<b>Тема 2.4. Проецирование геометрических тел</b>	Комплексный чертёж геометрических тел. Определение истинной величины элементов геометрических тел. Построение развёрток. Построение точек на поверхностях геометрических тел.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 8. Проецирование геометрических тел.	4	
<b>Тема 2.5. Проекционные задачи</b>	Взаимное положение двух прямых. Условия видимости. Взаимное пересечение геометрических тел.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 9. Проекционные задачи.	6	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Машиностроительное черчение</b>	<b>32</b>	
<b>Тема 3.1. Основные положения ЕСКД</b>	Форма детали и её элементы. Виды конструкторских документов.		ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 10. Основные положения ЕСКД.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - составить глоссарий (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект).	2	
<b>Тема 3.2. Выполнение изображений</b>	Виды. Разрезы. Сечения. Штриховка. Условности и упрощения. Выносной элемент.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 11. Выполнение упражнений.	6	
<b>Тема 3.3. Разъёмные соединения деталей</b>	Резьба. Назначение, изображение и обозначение резьбы. Зубчатые передачи.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 12. Чертеж зубчатых передач (чтение чертежа)	2	
	Практическое занятие № 13. Разъёмные соединения деталей.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся - составить конспект по теме: «Назначение и образование резьбы».	2	
<b>Тема 3.4. Неразъёмные соединения деталей</b>	Соединение сварное, заклёпочное, паяное, клеевое, шпильное.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 14. Неразъёмные соединения деталей.	2	
<b>Тема 3.5. Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	Понятие об эскизе и чертеже.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 15. Эскизы деталей и рабочие чертежи.	2	
<b>Тема 3.6. Сборочный чертёж</b>	Назначение и содержание сборочных чертежей. Спецификация. Деталирование.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 16. Составление спецификации	4	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Механизация и автоматизация графических работ</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 4.1. Схемы, таблицы, графики</b>	Особенности вычерчивания кинематических и электрических схем, таблиц и графиков	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практические занятия №17- вычерчивание схем	2	
	Самостоятельная работа обучающихся- изучение условных знаков	1	
<b>Тема 4.2. Элементы строительного черчения.</b>	Особенности строительных чертежей, условное обозначение и изображение проёмов, стен, оборудования.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся- изучение условных знаков	1	
<b>Тема 4.3. Автоматизация графических работ</b>	Самостоятельная работа обучающихся- изучение возможностей Kompas Основные сведения о возможностях САПР.. Система Kompas, Autokad- основные сведения о возможностях. Запуск системы. Сохранение чертежа.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>104</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебные занятия, проводимые с применением интерактивных форм работы, стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

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

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена кабинетом инженерной графики, с оснащением:

1. Плакаты, стенды, макеты;
2. Натуральные образцы деталей;
3. Чертежные инструменты;
4. Мерительный инструмент;
5. Технологические схемы;
6. Мультимедийные материалы по темам;
7. Образцы графических работ.
8. ПК, мультимедийное оборудование: компьютер-1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.

Лицензионное программное обеспечение: лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

##### **3.2.1. Основные источники:**

1. 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. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437053>.

2. Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учебник / А. А. Чекмарев. – 12-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 381 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный. – <https://urait.ru/bcode/450801>.

##### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Инженерная графика: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена очной формы обучения. Часть 1 / ТИУ; сост. Е. В. Кудина. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 40 с. – Текст: непосредственный.

2. Инженерная графика: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена очной формы обучения. Часть 2 / ТИУ; сост. Е. В. Кудина. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 40 с. – Текст: непосредственный.

3. Инженерная графика: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена очной формы обучения. Часть 3 / ТИУ; сост. Е. В. Кудина. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 40 с. – Текст: непосредственный.

### **3.2.3. Профессиональные базы данных:**

1. ТЕХЭКСПЕРТ: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006583>. – Текст: электронный.

2. Библиотека ГОСТов и нормативных документов : библиотека :[сайт] - URL: <http://libgost.ru/>. – Текст: электронный.

### **3.2.4. Информационные ресурсы:**

1. Всезнающий сайт по черчению: [сайт] - URL: <http://cherch.ru> . – Текст: электронный.

2. Электронно-библиотечная система Лань: [сайт] - <http://e.lanbook.com>. – Текст: электронный.

3. Книжный портал «Черчение»: [сайт] - <http://Obuk.ru> – Текст: электронный.

### **3.2.5. Журналы:**

1. Известия Орловского государственного технического университета. Серия: Машиностроение. Приборостроение. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс»: [сайт] – URL: [http://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp). – Текст: электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Знания:</i> законы, методы и приемы проекционного черчения;	- выполняет чертежи в соответствии с законами, применяя методы и приёмы проекционного черчения	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.1,1.2.,1.3. Накопительное оценивание (рейтинг)
классы точности и их обозначение на чертежах;	демонстрирует понятия о классах точности и степени шероховатости поверхностей; изображении и обозначении на чертеже	Экспертная оценка выполнения упражнений и графических работ по темам: 1.4 Накопительное оценивание (рейтинг)
-правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	- демонстрирует правильный выбор форматов, масштабов и изображений; - классифицирует виды конструкторских и других технических документов по ГОСТ 2.102-68; - перечисляет стадии разработки конструкторской документации по ГОСТ 2.103-68; - классифицирует виды изделий государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП) по ГОСТ 12997-84; - классифицирует виды конструкторских и других технических документов по ГОСТ 2.102-68.	Экспертная оценка выполнения упражнений и графических работ по темам: 2.1 -2.5 Накопительное оценивание (рейтинг)
-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	- чертит на форматах, применяя правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических схем	Экспертная оценка выполнения практических и графических работ по темам 3.1, 3.2 – 3.6 Накопительное оценивание (рейтинг)
-способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;	точно перечисляет способы и правила чтения и вычерчивания технологических схем и чертежей обрабатываемых деталей и оборудования; - воспроизводит условные графические обозначения общего применения в схемах по ГОСТ 2.721-74;	Текущий контроль и экспертная оценка выполнения упражнений и графических работ по темам: 4.1 – 4.3 Накопительное оценивание (рейтинг)
-технику и принципы нанесения размеров;	правильно читает и оформляет чертежи, наносит размеры в	Текущий контроль и экспертная оценка

	соответствии с правилами и требованиями ГОСТ 2.307-68	выполнения упражнений и графических работ Накопительное оценивание (рейтинг)
<i>Умения:</i>		
-выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	-выполняет графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Экспертная оценка выполнения практических и графических работ по темам 3.1, 3.2 – 3.6 Накопительное оценивание (рейтинг)
-выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	-выполняет комплексные чертежи, геометрические тела и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Экспертная оценка выполнения практических и графических работ по темам 3.1, 3.2 – 3.6 Накопительное оценивание (рейтинг)
-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	-выполняет эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементы, узлы в ручной и машинной графике; - выполняет линии различных типов по ГОСТ 2.303-68; - обозначает стандартные масштабы по ГОСТ 2.302-68; - читает граф. основной надписи по ГОСТ 2.104-68; - наносит размерные линии и числа по ГОСТ 2.307-68;	Экспертная оценка выполнения практических и графических работ по темам 3.1, 3.2 – 3.6 Накопительное оценивание (рейтинг)
-оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	-оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	Экспертная оценка выполнения практических и графических работ по темам 3.1, 3.2 – 3.6 Накопительное оценивание (рейтинг)
-читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	-демонстрирует чтение чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности;	Экспертная оценка выполнения практических и графических работ по темам 3.1, 3.2 – 3.6 Накопительное оценивание (рейтинг)