

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

  
О.В. Жижикина

28 января 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Инженерная графика»**

15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)»

Петропавловск-Камчатский,  
2026

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)», в соответствии с требованиями Конвенции ПДНМВ, с учетом новых поправок к Конвенции и Кодексу ПДМНВ, и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы  
Преподаватель колледжа



Е.Н. Зацепина

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа  
Протокол № 1 от 28 января 2025 г.

Заместитель директора колледжа по УМР



Е.К. Кудрявцева

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»</b> .....	4
1.1. Область применения рабочей программы .....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: .....	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы: .....	5
3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика» .....	6
3.3. Перечень контрольных вопросов по дисциплине.....	9
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	11
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	11
4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.....	11
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	13
<b>6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ</b> .....	14
<b>ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ</b> .....	15

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

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)»

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, при освоении рабочей профессии в рамках специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)» при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

общеобразовательная дисциплина профессионального цикла (ОП.01).

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

В результате освоения дисциплины *обучающийся должен уметь:*

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, узлов в ручной и машинной графике;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

В результате освоения дисциплины *обучающийся должен знать:*

- правила чтения конструкторской документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
- законы, методы и приёмы проекционного черчения;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- технику и принципы нанесения размеров;
- классы точности и их обозначения на чертежах;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережения, применять знания об измерениях климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)</b>	
Проявляющий ответственное поведение, исполнительскую дисциплину	ЛР 18

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
Практические занятия	–
Лабораторные занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Консультации	2
Итоговая аттестация 3,4 семестр – дифференцированный зачет	

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	ОК/ПК
<b>3 СЕМЕСТР</b>			
<b>РАЗДЕЛ 1. Геометрическое черчение</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Геометрическое черчение	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	<b>ОК 2</b>
	1 Краткие сведения о развитии инженерной графики.		
	1 Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД). Общие сведения о стандартах.		
	3 Форматы, масштабы. Линии чертежа. Основные надписи.		
	4 Шрифт чертежный и выполнение надписей на чертежах.		
	5 Основные правила нанесения размеров на чертежах. Техника и принципы нанесения размеров. Общие требования нанесения размеров.		
	6 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей. Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников. Сопряжения двух прямых. Сопряжения двух окружностей. Сопряжение окружности и прямой.		
<b>Лабораторная работа 1.1</b>	<b>2</b>	<b>ОК 2</b>	
Выполнение надписей чертежным шрифтом.			
<b>Тема 1.2</b> Построение сопряжений	<b>Лабораторная работа 1.2</b> Вычерчивание контура технической детали. Нанесение размеров на контур детали.	<b>4</b>	<b>ОК 2</b>
<b>РАЗДЕЛ 2. Проекционное черчение</b>			
<b>Тема 2.1</b> Методы проецирования	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	<b>ОК 0</b>
	1 Методы проецирования. Законы, методы и приемы проекционного черчения. Координатный угол. Обозначение плоскостей проекций и осей.		
	2 Проецирование точки. Проецирование точки на три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки.		
	3 Расположение точек относительно плоскостей проекций.		
	4 Проецирование отрезка прямой линии.		
	5 Проецирование плоскости.		
<b>Лабораторная работа 2.1</b>	<b>2</b>	<b>ОК 2</b>	
1 Комплексный чертеж.			
2 Проецирование точки и отрезка прямой.			
3 Пересечение прямой с плоскостью.			
<b>Тема 2.2</b> Проецирование геометрических тел	<b>Лабораторная работа 2.2</b> Комплексные чертеж цилиндра, конуса, пирамиды, призмы	<b>4</b>	<b>ОК 2</b>
<b>Тема 2.3</b> АксонOMETрические проекции	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	<b>ОК 2</b>
	1 Общие понятия об аксонометрических проекциях.		
	2 Виды аксонометрических проекций: изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрии, аксонометрические оси и коэффициент искажения.		
3 Изображение плоских фигур и окружностей в аксонометрических проекциях.			

	<b>Лабораторная работа 2.3</b>	2	ОК 2
	Построение аксонометрических проекций цилиндра, конуса, пирамиды, призмы.		
<b>Тема 2.4</b> Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	ОК 2
	Сечение геометрических тел плоскостями. Понятие о сечении. .		
	Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями.		
	Построение действительной величины фигуры сечения способами вращения, совмещения и перемены плоскостей проекций		
	Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.		
	Построение развертки поверхности усеченного тела.		
	<b>Лабораторная работа 2.4</b>		
	Сечение призмы плоскостью с построением развертки. Построение действительной величины фигуры сечения.		
<b>Тема 2.5</b> Проекция моделей	<b>Лабораторная работа 2.5</b>	2	ОК 2
	1   Построение по двум проекциям третьей проекции модели.		
<b>РАЗДЕЛ 3. Машиностроительное черчение</b>			
<b>Тема 3.1</b> Правила разработки и оформления конструкторской документации	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	ОК 2 ОК 7
	1   Общие правила разработки и оформления конструкторской документации. е.		
	2   Назначение машиностроительного чертежа.		
	3   Виды: основные, дополнительные, местные		
	4   Изображение, расположение и обозначение на чертежах.		
<b>Тема 3.2</b> Изображение виды, разрезы, сечения	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	ОК 2
	1   Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы.		
	2   Построение основных видов модели по аксонометрической проекции.		
	3   Простые разрезы: горизонтальный, фронтальный, профильный, наклонный, местный.		
	4   Изображение, расположение и обозначение на чертежах простых разрезов.		
	5   Соединение части вида и части разреза на чертежах.		
	<b>Лабораторная работа 3.2</b>		
Выполнение простого или сложного разрезов и аксонометрии детали с вырезом 1/4 части			
<b>Тема 3.3</b> Резьба, резьбовые изделия	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	ОК 2
	1   Резьба, резьбовые изделия.		
	2   Классификация резьбы.		
	3   Изображения профилей резьбы.		
	4   Изображение и обозначение резьбы наружной.		
	5   Изображение и обозначение резьбы внутренней.		
	<b>Лабораторная работа 3.3</b>		
Вычерчивание крепежных деталей с резьбой.			
Болтовое соединение.			
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	ОК 02

Повторение пройденного материала				
<b>4 СЕМЕСТР</b>				
<b>РАЗДЕЛ 3. Машиностроительное черчение</b>				
<b>Тема 3.4</b> Эскизы и рабочие чертежи деталей	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>1</b>	ОК 2 ОК 7
	1	Содержание и последовательность выполнения эскиза детали с натуры.		
	2	Классы точности и их обозначение на чертежах.		
	3	Нанесение на эскизах и чертежах обозначений шероховатости поверхностей.		
	4	Технические требования к рабочим чертежам.		
	5	Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей.		
	<b>Лабораторная работа 3.4</b>		<b>4</b>	ОК 2
Выполнение эскизов деталей				
<b>Тема 3.5</b> Разъемные и неразъемные соединения деталей	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>1</b>	ОК 2
	1	Виды разъемных и неразъемных соединений.		
	2	Изображение крепежных резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых соединений.		
	3	Изображение, выполнение и обозначение на чертежах соединений неразъемных.		
<b>Тема 3.6</b> Сборочные чертежи	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>1</b>	ОК 2 ОК 7
	1	Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей.		
	2	Общие правила чтения и выполнения.		
	3	Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.		
	4	Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.		
	5	Чтение конструкторской и технологической документации.		
	<b>Лабораторная работа 3.6</b>		<b>4</b>	ОК 2
Выполнение сборочного чертежа. Выполнение спецификации к сборочному чертежу.				
<b>Тема 3.7</b> Деталирование сборочного чертежа	<b>Лабораторная работа 3.7</b>		<b>4</b>	ОК 2
	Деталирование сборочного чертежа			
<b>РАЗДЕЛ 4. Компьютерная графика</b>				
<b>Тема 4.1</b> Основные сведения о возможностях САПР	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>1</b>	ОК 2
	1	Правила выполнения чертежей с использованием пакета САПР.		
	2	Обзор панелей инструментов. Функции клавиатуры. Командная строка и строка состояния. Выход из графического редактора.		
	3	Понятия абсолютных и относительных координат. Ввод команды различными способами.		
	4	Графические примитивы. Элементы чертежа – графические примитивы.		
	5	Команды для создания примитивов.		
	6	Выполнение построения геометрических примитивов.		
<b>Тема 4.2</b> Редактирование чертежа	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>1</b>	
	1	Режимы объектной привязки. Типы объектной привязки. Редактирование объектов. Получение зеркального отображения объектов. Выполнение сопряжения отрезков с		

		помощью дуг. Снятие фасок на пересечении отрезков. Тип линии и масштаб. Установка текущего типа линии.		
	2	Команды штриховки. Виды и стили штриховки. Методы выбора области штриховки. Способы выбора образцов штриховки.		
	3	Способы нанесения размерных линий с помощью графического редактора. Принципы нанесения размеров.		
<b>Тема 4.3</b> Оформление чертежей	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>1</b>	
	1	Возможности использования расширенного интерфейса пользователя.		
	2	Ввод текста. Мультитекст.		
	3	Вставка форматной рамки и основной надписи. Вывод на плоттер.		
	4	Настройка печати. Создание стилей печати.		
	<b>Лабораторная работа 4.1</b>		<b>6</b>	<b>ОК 2</b>
Выполнить чертеж заданной детали.				
<b>РАЗДЕЛ 5 Выполнение электрических схем</b>				
<b>Тема 5.1</b> Виды и типы схем, выполнение схем	1	Общие требования к выполнению электрических, кинематических и технологических схем. УГО (условно-графические обозначения) в схемах электрических, выполнение их по размерам.	<b>2</b>	<b>ОК 2</b>
	2	Простановка элементов на схеме.		
	3	Порядок заполнения перечня элементов к схеме.		
	4	Заполнение шифра схемы и шифра перечня элементов.		
	5	Правила выполнения схем в соответствии с выбранной направленностью.		
	<b>Лабораторная работа 5.1</b>		<b>4</b>	
Выполнить электрическую принципиальную схему ЭЗ				
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>2</b>	
Повторение пройденного материала				
<b>Консультация</b>			<b>2</b>	
<b>ВСЕГО</b>			<b>70</b>	

### 3.3. Перечень контрольных вопросов по дисциплине

1. Линии, применяемые для выполнения чертежей, их начертание, толщина, назначение.
2. Форматы, основные надписи, рамка чертежа, чертежный шрифт.
3. Масштаб чертежа.
4. Правила нанесения размеров, условные знаки и надписи на чертежах.
5. Деление окружности на 3, 6, 12, 5 и 10 частей.
6. Уклон. Конусность. Построение заданного уклона, конусности.
7. Центральное и параллельное проецирование.
8. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости, геометрического тела.
9. Основное положение о принадлежности точки прямой. Конкурирующие точки.

- 10 Проекция точек, принадлежащих поверхностям призмы, пирамиды, конуса, цилиндра, сферы.
10. Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями.
11. Виды. Обозначение.
12. Сечение. Классификация. Их изображение и обозначение.
13. Разрезы. Классификация разрезов, их обозначение.
14. Аксонометрические проекции. Виды. Расположение аксонометрических осей и коэффициенты искажения по осям.
15. Проекция окружностей в прямоугольной аксонометрической проекции.
16. Технический рисунок. Назначение. Построение технического рисунка геометрических фигур.
17. Способ передачи объемной формы предметов на техническом рисунке.
18. Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68.
19. Основные требования, предъявляемые к чертежам. Размерная база.
20. Применение и выполнение выносных элементов.
21. Знаки и надписи, используемые для сокращения количества изображений. Условности для облегчения вычерчивания деталей.
22. Условности для указания на чертежах предельных отклонений геометрической формы и взаимного расположения поверхностей деталей.
23. Основные правила нанесения обозначений шероховатости поверхностей на чертежах.
24. Обозначения покрытий и термической обработки поверхностей деталей.
25. Последовательность выполнения эскиза детали с натуры.
26. Последовательность чтения чертежа детали.
27. Изображение резьбы на стержне, в отверстии. Обозначение резьбы.
28. Штриховка резьбы, изображенной в разрезе.
29. Типы резьбы. Форма профиля. Шаг резьбы. Ход резьбы. Отличие правой и левой резьбы.
30. Конструктивные элементы резьбы.
31. Виды соединений деталей. Соединения разъемные, неразъемные.
32. Конструктивное изображение крепежных изделий и их соединений.
33. Упрощенное изображение крепежных изделий и их соединений.
34. Подсчет длины болта, шпильки, винта при изображении соединений этими крепежными изделиями.
35. Применение штифтовых, шлицевых соединений.
36. Сварочный процесс. Обозначение сварного шва на полке линии-выноски, под полкой линии-выноски.
37. Процесс пайки. Изображение и обозначение пайки на чертеже.
38. Применение заклепочного соединения.
39. Изображение и обозначение на чертежах склеиваемого соединения.
40. Изображение и обозначение на чертежах сшиваемого соединения.
41. Содержание чертежа общего вида. Упрощения, допускаемые при его выполнении.
42. Содержание сборочного чертежа. Предназначение сборочного чертежа.
43. Спецификация.
44. Сведения об основных размерах стандартных изделий, изображенных на сборочном чертеже.
45. Номера позиций на сборочном чертеже. Номер шрифта для их обозначения.
46. Штриховка на сборочном чертеже.
47. Элементы деталей не показываемые на сборочных чертежах.
48. Детали, изображаемые на сборочном чертеже нерассеченными.
49. Группы размеров на сборочном чертеже.
50. Условности и упрощения применяемые при выполнении сборочных чертежей.
51. Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия.

52. Процесс детализирования.
53. Последовательность процесса детализирования чертежа сборочной единицы.
54. Согласование размеров.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика»;
- объемные модели геометрических фигур.

Технические средства обучения: компьютерный класс, мультимедийный проектор, экран для мультимедийного проектора.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: компьютеры, комплект учебно-методической документации, методические пособия.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### ***Основная литература:***

1. Колошкина Инна Евгеньевна. Инженерная графика. САД: Учебник и практикум Для СПО / Колошкина И. Е., Селезнев В. А. - Москва : Юрайт, 2022. - 220 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/495115>
2. Селезнев Владимир Аркадьевич. Компьютерная графика: Учебник и практикум Для СПО / Селезнев В. А., Дмитrochenко С. А. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 218 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/491296>
3. Чекмарев Альберт Анатольевич. Начертательная геометрия и черчение: Учебник Для СПО / Чекмарев А. А. - 7-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 423 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/490139>
4. Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531858>.

#### ***Дополнительная литература:***

1. Вышнепольский, И.С. Техническое черчение: учебник для среднего профессионального образования/ И.С. Вышнепольский. – 10-е изд. Перерпб. И доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 319 с. – (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-5337-4 <https://urait.ru/viewer/tehnicheskoe-cherchenie-450913>

2. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО/ под общ. Ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В, Пшеничной. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 246 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02971-0 <https://urait.ru/viewer/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-437053>

1. Миронов Б.Г., Миронова Р.С. и др. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей: Учебное пособие.- 3-е изд., М.: Высшая школа, 2007. Миронова Р.С. Инженерная графика: Учебник/ Р.С. Миронова, Б.Г. Миронов:/ Миронова Р.С.- 3-е изд., испр. и доп..- М.: Высшая школа, 2003.

2. Инженерная и компьютерная графика : Учебник и практикум Для СПО / под общ. ред. Анамовой Р. Р., Леоновой С. А., Пшеничной Н. В. - Москва : Юрайт, 2021. - 246 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей . - URL: <https://urait.ru/bcode/471039>

3. Боголюбов Сергей Константинович. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К Боголюбов. - М. : ООО ИД «Альянс», 2007. - 368 с.

4. Чекмарёв А.Г., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению, М.- Высшая школа, 2000.

5. Селезнев Владимир Аркадьевич. Компьютерная графика: Учебник и практикум Для СПО / Селезнев В. А., Дмитроченко С. А. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 218 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/491296>

6. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО/ под общ. Ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В, Пшеничной. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 246 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02971-0 <https://urait.ru/viewer/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-437053>

7. Электронные ресурсы «Инженерная графика». Форма доступа: [www.Ing-Grafika.ru](http://www.Ing-Grafika.ru) ; [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org).

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
выполнять технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида	Лабораторная работа, домашняя работа
разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию	Лабораторная работа
использовать средства машинной графики в профессиональной деятельности	Лабораторная работа
<b>Знания:</b>	
основные методы проецирования	Лабораторная работа, контрольная работа
современные средства инженерной графики	Лабораторная работа
правила разработки, оформления технологической и конструкторской документации	Лабораторная работа
способы графического представления пространственных объектов	Лабораторная работа

## 6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Инженерная графика» для специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педагогического совета

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зам. директора по УМР

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы	Объем часов
1	2	3
<b>РАЗДЕЛ 1. ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ</b>		
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала. Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>
	1 Форматы, масштабы.	
	2 Линии чертежа.	
	3 Основные надписи. Шрифт чертежный.	
	<b>Лабораторная работа № 1</b>	<b>0,5</b>
	Титульный лист альбома графических работ	
Тема 1.2. Геометрические построения	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	1 Деление прямых и отрезков на равные части.	
	2 Деление окружностей на равные части.	
	3 Построение уклонов и конусности.	
	4 Правила нанесения размеров на чертежах деталей.	
	5 Последовательное построение лекальных кривых.	
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	<b>Содержание учебного материала. Самостоятельная работа</b>	<b>0,5</b>
	1 Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей.	
	2 Сопряжения	
	<b>Лабораторная работа № 2</b>	
	Вычерчивание контура технической детали	
<b>РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ</b>		
Тема 2.1. Методы проецирования. Эпюр Монжа	<b>Лабораторная работа № 3</b>	<b>0,5</b>
	Проецирование точек и отрезка прямой.	
Тема 2.2. Плоскость	<b>Лабораторная работа № 4</b>	<b>0,5</b>
	Проецирование плоскости: изображение плоскости общего и частного положения. Взаимное расположение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей. Способы преобразования проекций.	
Тема 2.3 Поверхности тела. Определение поверхностей тел	<b>Содержание учебного материала. Самостоятельная работа</b>	
	Проецирование геометрических тел. Проекция точек. Особые линии на поверхностях вращения.	
Тема 2.4 АксонOMETрические проекции	<b>Содержание учебного материала. Самостоятельная работа</b>	<b>0,5</b>
	1 Виды и способы аксонометрического проецирования.	
	2 Аксонометрические оси, показатели искажения.	
	3 Изображения плоских фигур геометрических тел.	
	<b>Лабораторная работа № 5</b>	
	Построение аксонометрических проекций геометрических тел	
Тема 2.5 Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала. Самостоятельная работа</b>	<b>0,5</b>
	1 Пересечение геометрических тел проецирующими плоскостями.	
	2 Определение натуральной величины фигуры сечения.	
	3 Развертки и аксонометрия геометрического тела.	
	<b>Лабораторная работа № 6</b>	

	Комплексный чертеж усечённой призмы, нахождение действительной величины фигуры сечения. Построение развёртки поверхности усечённой призмы. Изображение ее в изометрии	
<b>Тема 2.6</b> <b>Проекции</b> <b>моделей</b>	<b>Лабораторная работа № 7</b> Построение третьей проекции модели по двум заданным и выполнение ее аксонометрической проекции.	<b>0,5</b>
<b>РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ РИСОВАНИЕ</b>		
<b>Тема 3.1.</b> <b>Рисование</b> <b>плоских фигур и</b> <b>геометрических</b> <b>тел</b>	<b>Лабораторная работа № 8</b> Выполнение рисунка группы геометрических тел.	<b>0,5</b>
<b>РАЗДЕЛ 4. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ</b>		
<b>Тема 4.1</b> <b>Правила</b> <b>разработки и</b> <b>оформления</b> <b>конструкторской</b> <b>документации.</b> <b>Изображения –</b> <b>виды разреза,</b> <b>сечения</b>	<b>Лабораторная работа № 9</b> Выполнение простых разрезов и аксонометрии детали с вырезом 1/4.	<b>1</b>
<b>Тема 4.2</b> <b>Винтовые</b> <b>поверхности и</b> <b>изделия с резьбой</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Винтовые поверхности, классификация резьб. 2 Изображение внутренней и наружной резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. 3 Обозначение стандартных резьб. 4 Стандартные резьбовые крепежные детали.	<b>0,5</b>
<b>Тема 4.3</b> <b>Эскизы и рабочие</b> <b>чертежи деталей</b>	<b>Лабораторная работа № 9</b> Выполнение эскизов машиностроительных деталей	<b>1</b>
<b>Тема 4.4</b> <b>Разъемные и</b> <b>неразъемные</b> <b>соединения</b> <b>деталей</b>	<b>Лабораторная работа № 10</b> 1 Вычерчивание разъемных соединений деталей по ГОСТам упрощённо 2 Выполнение чертежа неразъемного соединения деталей	<b>0,5</b>
<b>Тема 4.5</b> <b>Зубчатые</b> <b>передачи.</b> <b>Основные виды</b> <b>передач</b>	<b>Лабораторная работа № 11</b> Выполнения эскизов деталей зубчатых передач	<b>0,5</b>
<b>Тема 4.6</b> <b>Чертежи общего</b> <b>вида и сборочный</b> <b>чертеж</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Назначение чертежа общего вида и сборочного. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Обозначение составных частей, изображение уплотненных устройств, подшипников и другие условности и упрощения. Спецификация.	<b>0,5</b>
<b>Тема 4.7</b> <b>Чтение и</b> <b>детализирование</b> <b>сборочного</b> <b>чертежа</b>	<b>Лабораторная работа № 12</b> 1 Детализирование сборочного чертежа. 2 Составление спецификации к сборочному чертежу.	<b>1</b>
<b>РАЗДЕЛ 5. ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ</b>		
<b>Тема 5.1</b> <b>Схемы</b>	<b>Лабораторная работа № 13</b> Виды и типы схем. Правила выполнения схем. Перечень элементов схемы, условные, графические и позиционные обозначения.	<b>1</b>

<b>РАЗДЕЛ 6. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА</b>		
<b>Тема 6.1 Компьютерная графика</b>	<b>Лабораторная работа № 14</b>	<b><i>1</i></b>
	Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики. Использование компьютерной графики в профессиональной деятельности	
<b>ИТОГО</b>		<b>48</b>