

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
КАЗАНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
(ФГБОУ ВО "КНИТУ" КТК)



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
Р.А. Газизов
« 28 » марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

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

Казань, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), утвержденного приказом Минпросвещения России от 03.07.2024 г. № 464.

Составители: Прусова Н.Г. и Уйбекова Л.Х.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) КТК ФГБОУ ВО "КНИТУ", Протокол № 4 от «14» января 2026 г.

Председатель ПЦК/ Уйбекова Л.Х.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

1.1 Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.06. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина ОП.01 Инженерная графика реализуется в рамках профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Общие компетенции (ОК) обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 74 часа; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 1 час.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество во часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
лекции	40
практические занятия	34
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося:	1
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 4 семестр</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов (макс./практ/семинары/ сам. раб)	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		8	
Тема 1.1 Правила оформления чертежей	Содержание учебного материала		1
	1 Понятие о ЕСКД. Форматы, рамка, основная надпись, линии чертежа, шрифты чертежные, масштабы.	2	
	Практические занятия		
	2 Графическая работа № 1. «Типы линий, шрифт чертежный, выполнение и заполнение основной надписи»	2	
Тема 1.2 Основные правила нанесения размеров на чертежах	Содержание учебного материала		2
	3 Нанесение размеров и предельных отклонений общие требования. Линейные размеры, размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки применяемые при нанесении размеров. Выполнение на чертежах надписей и таблиц.	2	
Тема 1.3 Геометрические построения	Содержание учебного материала		
	4 Деление отрезка прямой на равные части. Построение и деление углов. Деление окружности на равные части. Приемы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения.	2	
	Практические занятия		
Раздел 2. Проекционное черчение		14	
Тема 2.1 Основы начертательной геометрии	Содержание учебного материала		
	5 Общие сведения о видах проецирования. Проецирование точки, проецирование отрезка прямой, проецирование плоских фигур, способы преобразования плоскостей.	2	
Тема 2.2 Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала		
	6 Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Коэффициент искажения. Построение плоских фигур в аксонометрии.	2	
Тема 2.3	Содержание учебного материала		

Геометрические тела	7	Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.	2	2
	Практические занятия			
Тема 2.4 Сечение геометрического тела плоскостью	8	Графическая работа № 2. «Построение комплексного чертежа геометрических тел»	2	
	Содержание учебного материала			
	9	Понятие о сечении. Сечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.	2	
Тема 2.5 Проекция моделей	Практические занятия			
	10	Графическая работа № 3. «Сечений геометрических тел плоскостью»	2	
	Содержание учебного материала			
Практические занятия				
11 Графическая работа № 4. «Построение комплексного чертежа модели»			2	2
Раздел 3. Машиностроительное черчение			32	
Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала			
	12	Машиностроительный чертёж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор ГОСТов. Обзор разновидностей современных чертежей. Основные надписи на различных конструкторских документах. Современные тенденции автоматизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ	2	2
Тема 3.2 Изображения: виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала			
	13	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатый и ломаный). Расположение разрезов. Местные разрезы. Особенности разреза симметричной детали. Обозначение разрезов. Сечения: вынесенные и наложенные. Расположение и обозначение сечений. Графическое обозначение материала в сечении. Выносные элементы. Условности и упрощения при выполнении симметричных видов и разрезов, разрезов через тонкие стенки, ребра жёсткости и т. д.	4	
Практические занятия				

	14	Графическая работа № 5. «Выполнение простого разреза»	2	
	15	Графическая работа № 6. «Выполнение сложного разреза»	2	
Тема 3.3 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала			2
	16	Разъемные и неразъемные соединения, их виды, изображение и обозначение. Основные сведения о резьбе. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики стандартных резьб общего назначения. Условное изображение резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТа (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.). Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ 2.315-68.	4	
	Практические занятия			
	17	Графическая работа № 7. «Выполнение чертежа резьбового соединения»	2	
Тема 3.4 Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей	Содержание учебного материала			2
	18	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая части конструкторского документа. Применение нормальных размеров. Понятие о конструктивных и технологических базах. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Обозначение материала, применяемого для изготовления детали. Мерительный инструмент и приемы обмера деталей. Порядок составления рабочего чертежа детали по ее эскизу.	2	
	Практические занятия			
	19	Графическая работа № 8. «Эскиз детали»	2	
Тема 3.5 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Содержание учебного материала			2
	20	Комплект конструкторской документации. Чертёж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертёж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделий и их составных частей. Изображение контуров сопрягаемых деталей. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах.	4	
	Практические занятия			

	21	Графическая работа № 9. «Построение сборочного чертежа изделия. Спецификация»	2	
Тема 3.6 <i>Чтение и детализация чертежей</i>	Содержание учебного материала			2
	22	Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных единиц. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализация сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Увязка сопрягаемых размеров.	4	
	Практические занятия			
	23	Графическая работа № 10. «Выполнение рабочего чертежа двух деталей по сборочному чертежу (по вариантам)»	2	
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности			4	
Тема 4.1 Схемы и их выполнение	Содержание учебного материала			2
	24	Определения, термины. Виды и типы схем. Правила выполнения схем. Условные обозначения элементов в схемах.	2	
	Практические занятия			
	25	Графическая работа № 18. «Вычерчивание технологической схемы участка»	2	
Раздел 5. Геометрическое черчение в САПР			16+1	
Тема 5.1 Системы проектирования (САПР) Пользовательский интерфейс	Содержание учебного материала			2
	26	Запуск системы КОМПАС 3D LT, стартовое окно системы, главное окно системы, строка меню в главном окне системы, строка сообщений, режим создания чертежа, окончание работы системы. Изучение графического интерфейса КОМПАС 3D LT. Изучение типовых форматов программы: текущий чертеж, фрагмент, деталь.	4	
	Практические занятия			
	27	Выполнение геометрических построений.	2	
	28	Нанесение размеров, технологических обозначений и маркировки.	2	
	29	Редактирование объектов. Создание текста.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение презентации по теме «Виды САПР»		1	
Тема 5.2 Текстовый документ	Содержание учебного материала			
	Практические занятия			
	30	Создание и редактирование текстового документа. Выполнение	2	

		спецификации		2
Тема 5.3 Основы трехмерного моделирования в среде КОМПАС		Содержание учебного материала		2
		Практические занятия		
	31	Построение 3D-модели по заданному чертежу при помощи операции Выдавливание.	2	
	32	Построение 3D-модели по заданному чертежу при помощи операции Вращение	2	
Консультации			-	
Промежуточная аттестация (экзамен)			-	
Всего			75	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- интерактивная доска;
- макеты;
- модели.
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- учебные пособия;
- раздаточный материал;
- наглядные пособия;
- программное обеспечение системы автоматизированного проектирования (КОМПАС-ГРАФИК).

3.2. Информационное обеспечение обучения

При изучении дисциплины «Инженерная графика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Хейфец, А. Л. Инженерная графика для строителей: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19653-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	https://urait.ru/bcode/5568 51
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	https://urait.ru/bcode/5607 83
3. Инженерная 3D-компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и	https://urait.ru/bcode/5581 94

доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20468-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
<p>1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].</p>	<p>https://urait.ru/bcode/565699</p>
<p>2. Боресков, А. В. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].</p>	<p>https://urait.ru/bcode/566514</p>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного и письменного опросов, а также выполнение практических работ и написании реферата.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; читать чертежи и схемы; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; 	<p>Формы контроля обучения</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение устного и письменного опросов обучаемых во время занятия; – проведение практических работ – подготовка сообщений и рефератов по заданным темам. <p>Формы оценки результативности обучения</p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка <p>Методы оценки результатов обучения</p> <ul style="list-style-type: none"> – мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; – формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы, методы и приемы проекционного черчения; - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем 	
Итоговый контроль – дифференцированный зачет	