

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.12 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.12 Инженерная компьютерная графика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта;	-

	определять источники достоверной правовой информации; составлять различные правовые документы; находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;		
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;	-
ПК 3.1	выбирать и применять сетевые топологии и технологии передачи данных для обеспечения	этапы проектирования сетевой инфраструктуры; активное и пассивное	проектирования архитектуры масштабируемой отказоустойчивой

	масштабируемой надежной отказоустойчивой сетевой инфраструктуры; использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей; анализировать, проектировать и настраивать схемы потоков трафика в компьютерной сети	оборудование сетей; виды кабелей и технические особенности их монтажа; специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей; технологии обеспечения масштабируемости, надежности и отказоустойчивости сети; элементы теории массового обслуживания; основы проектирования беспроводных сетей; принципы построения высокоскоростных компьютерных сетей	сетевой инфраструктуры
--	--	---	-------------------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	92
в т.ч. в форме практической подготовки	52
в т. ч.:	
теоретическое обучение	50
практические	42
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.12 Инженерная компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации		14	
Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов	Содержание учебного материала	10/4	ОК.03 ОК.09 ПК 3.1
	Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68); основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-8).	6	
	ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1. Выполнение чертежа по стандартам в специализированных САПР	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Растровая графика		32	
Тема 2.1. Введение в растровую	Содержание учебного материала	10/2	ОК.03 ОК.09
	Принципы создания растровых изображений.	2	

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

графику	Форматы файлов для хранения растровых изображений.	2	ПК 3.1
	Инструменты для создания растровых изображений и их редактирование.	2	
	Основные методы и приемы создания растровых изображений.	2	
	Графические пакеты растровой графики.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 2. Редактирование изображений растровой графики в растровом редакторе с открытым исходным кодом	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Работа с растровой графикой в растровом редакторе с открытым исходным кодом	Содержание учебного материала	12/8	ОК.03 ОК.09 ПК 3.1
	Работа с форматами	2	
	Примитивы, рисование, инструменты трансформирования, кисти, инструменты ретуши	2	
	Текст в растровом редакторе с открытым исходным кодом	2	
	Разнообразие эффектов в пакете с открытым исходным кодом	2	
	Маски в растровом редакторе с открытым исходным кодом	2	
	Наложение эффектов на текст и части картинки	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 6. Схема электрическая структурная Э1	2	
	Практическое занятие № 7. Оформление схемы электрической принципиальной Э3.	2	
	Практическое занятие № 8. Оформление перечня элементов.	2	

	Практическое занятие № 9. Разработка и оформление чертежей печатных плат	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Векторная графика		30	
Тема 3.1. Основы векторной графики. Работа в векторном редакторе с открытым исходным кодом	Содержание учебного материала	10/12	ОК.03 ОК.09 ПК 3.1
	Принципы создания векторных изображений.	2	
	Форматы файлов для хранения векторных изображений.	2	
	Инструменты для создания векторных изображений и их редактирование.	2	
	Основные методы и приемы создания векторных изображений.	2	
	Графический пакет векторной графики в векторном редакторе с открытым исходным кодом	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 8. Форматы, поддерживаемые в векторном редакторе с открытым исходным кодом. Импорт-экспорт svg. Знакомство с инструментами редактирования векторных изображений векторном редакторе с открытым исходным кодом	2	
	Практическое занятие № 9. Копирование, дублирование, клонирование объектов, группировка объектов. Инструмент параллелепипед. Трансформация объектов. Выравнивание и распределение объектов, объединение объектов.	2	
	Практическое занятие № 10. Инструменты для работы с текстом. Инструмент карандаш, кривая безье, кривая спиро.	2	
	Практическое занятие № 11. Создание сцен, состоящих из множества объектов	2	
	Контрольная практическая работа №2. Создание карты серверной, включая пассивные и активные сетевые устройства, используя пакет векторной графики векторном редакторе с открытым исходным кодом	2	
	Контрольная практическая работа №3. Создание плана помещения, используя пакет векторной графики векторном редакторе с открытым исходным кодом	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Работа в программе в векторном онлайн редакторе с открытым исходным кодом	Содержание учебного материала	4/4	ОК.03 ОК.09 ПК 3.1
	Графический пакет векторной графики векторном редакторе с открытым исходным кодом. Работа в онлайн редакторе, установка и использование редактора	2	
	Основные инструменты векторного онлайн редактора с открытым исходным кодом	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 12. Создание векторных изображений в векторном редакторе с открытым исходным кодом	2	
	Контрольная практическая работа №4. Разработка собственных объектов в векторном онлайн редакторе с открытым исходным кодом, выполнение импорта. Создание интерактивной карты активных сетевых устройств предприятия	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Трёхмерная графика		16	
Тема 4.1. Основы трёхмерной графики Работа в программе трёхмерного редактора с открытым исходным кодом	Содержание учебного материала	4/12	ОК.03 ОК.09 ПК 3.1
	Принципы создания 3D графики. Форматы файлов для хранения 3D графики.	2	
	Инструменты для создания 3D графики и их редактирование.		
	Основные методы и приемы создания 3D графики.	2	
	Основные методы и приемы редактирования меш объектов		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 13. Изучение трёхмерного редактора с открытым исходным кодом. Основы работы с интерфейсом. Установка. Локализация.	2	

	Практическое занятие № 14. Базовые трансформации. Объектный режим и режим редактирования. Меш-объекты	2	
	Практическое занятие № 15. Экструдирование. Подразделение. Модификаторы в трёхмерного редактора с открытым исходным кодом.	2	
	Практическое занятие № 16. Материалы. Текстуры. UV-разверстки. Рендеринг.	2	
	Практическое занятие № 17. Основы скульптинга.	2	
	Контрольная практическая работа №5. Создание сложного меш объекта для запекания, текстурирования, наложения UV, и подготовки к рендерингу сцены.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			
Всего:		92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Инженерной компьютерной графики», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020. – 208 с.
2. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Буланже, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Буланже, В. А. Гончарова, И. А. Гущин, Т. С. Молокова. – М.: ИНФРА-М, 2020. — 381 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1078774>.
2. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1208483> (дата обращения: 09.11.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Раклов, В. П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Раклов, Т. Я. Яковлева; под ред. В. П. Раклова. — 2-е изд., стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 305 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1026045>.
4. Серга, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 383 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1030432>.
5. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А.А. Чекмарев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016231-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1172078> (дата обращения: 09.11.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ²	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами; методы построения чертежей деталей; основные системы САПР и их области применения.	Не менее 60% верных ответов	Тестовые задания
Уметь: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР; читать конструкторскую документацию; выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР; составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.	Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/ экзаменационных заданий

² Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.