

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
17.01.2025 г. протокол № 5

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Общепрофессиональный цикл

**ОП. 02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной
деятельности**

**Специальность: 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних
сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции**

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

06.12.2024 г. Протокол № 3,

Председатель методического совета СПК



С.И. Сергеева.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

20.12.2024 г. Протокол № 4.

Председатель педагогического совета СПК



Н.А. Донцова

Программа общепрофессионального цикла ОП.02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 с изменениями, внесенными приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. №732 и от 27 декабря 2023г. №1028;

- федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. №371;

- федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного Минобрнауки России от 12.12.2022 г. №1094.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

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. 02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 02. Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций: ОК 01–09, ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4, ПК 3.1–3.2, ПК 4.1–4.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16, ЛР18, ЛР20, ЛР21.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01–09; ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4, ПК 3.1–3.2, ПК 4.1–4.2; ЛР4, ЛР10, ЛР13- 14, ЛР16, ЛР18, ЛР20- 21	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать прикладные программы для построения рабочих чертежей МКД и придомовой территории; – Оформлять техническую документацию МКД с помощью систем автоматизированного проектирования. 	<ul style="list-style-type: none"> – Основные команды систем автоматизированного проектирования nanoCAD и Renga для получения рабочих чертежей в графических редакторах nanoCAD и Renga; – основные понятия автоматизированной обработки информации, общий состав и структуру электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; – базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – технология поиска информации

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Выполнять подготовительные работы при монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков

ПК 1.2. Выполнять монтаж систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков

ПК 1.3. Проводить и обрабатывать результаты испытаний систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков

ПК 1.4. Устранять неисправности систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков при испытаниях

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха

ПК 2.2. Выполнять монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха

ПК 2.3. Проводить и обрабатывать результаты испытаний смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха

ПК 2.4. Регулировать смонтированные системы вентиляции, кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик

ПК 3.1. Выполнять подготовительные и сопутствующие работы при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

ПК 3.2. Выполнять периодическое техническое обслуживание проводить текущие ремонтные работы инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

ПК 4.1. Организовать устранение аварийных ситуаций инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

ПК 4.2. Организовать работы по технической эксплуатации и содержанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
Объем образовательной программы	95/2,63
в том числе:	
Учебные занятия	70
из них:	
практические занятия	54
Промежуточная аттестация:	
экзамен	6
консультации к экзамену	4
самостоятельная работа к экзамену	2
Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям	13

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды формируемых компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1. Основы работы в системе автоматизированного проектирования NanoCAD	Содержание учебного материала		ОК 01- ОК 09.
	Лекция 1. Информация. Информационные системы	2	ПК 1.1 – ПК 1.4,
	Лекция 2. Автоматизированные рабочие места для решения профессиональных задач в отрасли «Монтаж и эксплуатация внутренних санитарно-технических устройств кондиционирования воздуха и вентиляции».	2	ПК 2.1 – ПК 2.4,
	Лекция 3. Телекоммуникационные сети различного типа (локальные, глобальные), их назначение и возможности	2	ПК 3.1 – ПК 3.2,
	Лекция 4. Принципы защиты информации от несанкционированного доступа Применение антивирусных средств защиты; установка и настройка антивирусных средств	2	ПК 4.1 – ПК 4.2;
	Лекция 5. Основные сведения о САПР NanoCAD. Интерфейс программы. Строка режимов, режимы объектной привязки. Диалог пользователя с программой	2	
	ПР №1. Способы задания координат	2	
	ПР №2. Команды построения графических примитивов, Построение простых фигур.	2	
	ПР №3. Виды и параметры штриховки	2	
	ПР №4. Команды редактирования.	2	
	ПР №5. Команды редактирования.	2	
	ПР №6. Общие положения простановки размеров.	2	
	ПР №7. Создание форматов А-4 и А-3 с основной надписью.	2	
	ПР №8. Послойное формирование чертежа. Управление слоями.	2	
	ПР №9. Вычерчивание контура детали с использованием команды Массив	2	
	ПР №10. Вычерчивание контура детали с использованием команды Сопряжения	2	
	ПР №11. Контрольная работа	2	
ПР №12. Вывод чертежа на печать. Печать из пространства модели и пространства листа. Видовые экраны.	2		
ПР №13. «Геометрические тела», Построение аксонометрических проекций геометрических тел	2		
ПР №14. «Сечение цилиндра плоскостью»	2		
ПР №15. «Сечение пирамиды плоскостью»	2		
ПР №16. «3 вида модели», построение аксонометрической проекции модели с вырезом передней четверти, размещение на лист для печати	2		
ПР №17. Создание таблиц на чертежах.	2		

	ПР №18. Создание базы блоков условных обозначений приборов теплового пункта. Создание принципиальной схемы теплового пункта.	2	
	ПР №19. Вычерчивание плана этажа, размещение плана на листе для печати в масштабе 1:100	2	
	ПР №20. Вычерчивание планов с нанесением сетей ВК	2	
	ПР №21. Вычерчивание аксонометрических схем водоснабжения и водоотведения	2	
	ПР №22. Вычерчивание планов с нанесением сетей отопления	2	
Тема 2. Основы работы в Renga	Содержание учебного материала		
	Лекция 6. Концепция BIM. Основы моделирования в Renga	2	ОК 01- ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.2, ПК 4.1 – ПК 4.2;
	Лекция 7. Основное окно, элементы интерфейса, определения и термины	2	
	Лекция 8. Основы моделирования в Renga, оформление чертежей, ведомостей и спецификаций	2	
	ПР №23. Моделирование системы водоснабжения и водоотведения в Renga	2	
	ПР №24. Конструктор инженерных сетей, работа с трассами в Renga	2	
	ПР №25. Настройка параметров трубопроводной системы в Renga	2	
	ПР №26. Моделирование системы отопления и внутреннего теплоснабжения в Renga	2	
ПР №27. Оформление чертежей, вывод спецификаций	2		
	Промежуточная аттестация - экзамен	6	
	Консультации к экзамену	4	
	Итого во взаимодействии с преподавателем	80	
	Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям Работа с конспектом, учебной литературой Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам	13	
	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	2	
	Всего:	95/2,63	

Рабочей программой предусмотрено выполнение отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в форме практической подготовки в объеме 70 часов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатики, информационных технологий и компьютерной графики», оснащенный

оборудованием: компьютеризированное рабочее место преподавателя; компьютеризированные рабочие места обучающихся с базовой комплектацией, объединенные в единую сеть с выходом в Интернет; наглядные пособия.

техническими средствами: лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows (Linux, Mac OS), NanoCAD, Renga, 3Д, Solidworks, MARC, ANSYS. Основные прикладные программы: текстовый редактор, электронные таблицы, система управления базами данных, программа разработки презентаций, средства электронных коммуникаций, интернет-браузер, справочно-правовая система; сетевое оборудование; экран; мультимедийный проектор; принтер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основная литература

Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / 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, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Кувшинов Н. С. Инженерная и компьютерная графика : учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. — Москва : КноРус, 2023. — 234 с. — URL: <https://book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Серга Г. В. Инженерная графика для строительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 300 с. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке.

Хейфец А. Л. Инженерная графика для строителей : учебник для СПО / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование).

Прохорский Г. Информационные технологии в архитектуре и строительстве : учебное пособие / Прохорский Г., В. — Москва : КноРус, 2023. — 247 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Прохорский Г. В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве. Практикум : учебное пособие / Г. В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2023. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Проектирование инженерных систем на основе BIM-модели в Autodesk Revit MEP / И. И. Суханова, С. В. Федоров, Ю. В. Столбихин, К. О. Суханов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 148 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке.

Компьютерная графика в САПР : учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Трейль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для СПО / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 328 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для СПО / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 279 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Безик В. А. Основы работы в САПР КОМПАС 3D : учебное пособие / В. А. Безик, А. Н. Васькин, А. В. Жиряков. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 94 с. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные команды систем автоматизированного проектирования NanoCAD и Renga для получения рабочих чертежей МКД и придомовой территории; – Правила выполнения и оформления рабочих чертежей МКД и придомовой территории в графических редакторах NanoCAD и Renga 	<p>Быстрое и качественное выполнение и оформление рабочих чертежей МКД и придомовой территории в графических редакторах NanoCAD и Renga в соответствии с правилами</p>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать прикладные программы для построения рабочих чертежей МКД и придомовой территории; – Оформлять техническую документацию МКД с помощью систем автоматизированного проектирования 	<p>Точное выполнение рабочих чертежей МКД и придомовой территории с использованием прикладных программ nanoCAD и Renga</p> <p>Соответствие оформления технической документации МКД с помощью систем автоматизированного проектирования требованиям ЕСКД</p>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы</p> <p>экзамен</p>

Планируемые личностные результаты в ходе реализации программы дисциплины

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p align="center">ЛР 4</p>
<p>Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p align="center">ЛР 10</p>
<p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры</p>	<p align="center">ЛР 11</p>
<p>Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p>	<p align="center">ЛР 12</p>
<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</p>	
<p>Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p align="center">ЛР 13</p>
<p>Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p align="center">ЛР 14</p>
<p>Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>	<p align="center">ЛР 16</p>
<p>Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</p>	<p align="center">ЛР 18</p>

Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 20
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 21

Разработчики:

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись, инициалы, фамилия)¹

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись, инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись, инициалы, фамилия)

Руководитель образовательной программы

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О)
