

Приложение 2

к ООП по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

2025

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией №4
протокол №10 от «20» июня 2025 г.
Председатель ЦК4  С. В. Лагерева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
Н.Ю. Шитикова

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства просвещения России от 25 мая 2022 г. № 362

Разработчик:

Арчаков В.Ю., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты

Рашевская Н.А., – преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Дернов В.В., - главный инженер ООО «Вертикаль»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none">- 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.	<ul style="list-style-type: none">- основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;- методы построения чертежей деталей;- основные системы САПР и их области применения.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	93
в том числе:	
лекции	21
практические занятия	56
самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация	зачёт

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации		36/24	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	22/12	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	Краткие исторические сведения о развитии инженерной компьютерной графики. ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем. Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.30168); 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); Нанесение размеров на чертежах в соответствии с 2.307-81, ГОСТ 2.3318-81 Приемы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построение, рациональные методы деления окружностей и сопряжения	10	
	В том числе, практических занятий	12	
	Практическое занятие №1 Вычерчивание основной надписи (в ручной графике)	2	
	Практическое занятие №2 Линии чертежа (в ручной графике)	2	
	Практическое занятие №3 Написание букв и цифр чертежным шрифтом (в ручной графике)	2	
Практическое занятие №4 Нанесение размеров на деталь (в ручной графике)	2		

	Практическое занятие №5 Деление окружности (в ручной графике)	2	
	Практическое занятие №6 Сопряжение (в ручной графике)	2	
Тема 1.2 Введение в автоматизированную систему проектирования Компас	Содержание учебного материала	14/12	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	Интерфейс системы. Работа с документами. Управление окнами документов. Базовые приёмы работы.	2	
	В том числе, практических занятий	12	
	Практическое занятие №7 Основные элементы интерфейса системы (в компьютерной графике)	2	
	Практическое занятие №8 Линии чертежа (в компьютерной графике)	2	
	Практическое занятие №9 Написание букв и цифр чертежным шрифтом (в компьютерной графике)	2	
	Практическое занятие №10 Нанесение размеров на деталь (в компьютерной графике)	2	
	Практическое занятие №11 Геометрические построения: деление окружности (в компьютерной графике)	2	
	Практическое занятие №12 Геометрические построения: сопряжение (в компьютерной графике)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2 Разработка и оформление схем электрических		30/22	
Тема 2.1 Общие сведения об электрических схемах	Содержание учебного материала	10/4	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	Виды и типы схем. Правила выполнения схем Условно-графические обозначения элементов схем в соответствии со стандартами отраслевыми/ корпоративными). Обозначения буквенно-цифровое в электрических схемах. Условные обозначения цифровых устройств и микропроцессорной техники	6	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие №13 Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования электрических схем (в компьютерной графике)	4	

Тема 2.2 Оформление схем электрических	Содержание учебного материала	20/18	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	Общие положения и правила построения и выполнения принципиальных и функциональных схем	2	
	В том числе, практических занятий	18	
	Практическое занятие №14 Схема электрическая структурная Э1 (в компьютерной графике)	4	
	Практическое занятие №15 Оформление схемы электрической принципиальной Э3 (в компьютерной графике)	4	
	Практическое занятие №16 Оформление перечня элементов (в компьютерной графике)	6	
	Практическое занятие №17 Разработка и оформление чертежей печатных плат (в компьютерной графике)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3 Разработка и оформление технической документации		11/10	
Тема 3.1 Оформление текстовых документов	Содержание учебного материала	10/10	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	Виды конструкторских документов. Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019 .		
	В том числе, практических занятий	10	
Практическое занятие №18 Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами (в компьютерной графике)	4		
Практическое занятие №19 Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных таблиц (в компьютерной графике)	6		
Самостоятельная работа обучающихся			
	Промежуточная аттестация	1	
Всего:		93	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет «Инженерная компьютерная графика», оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства автоматизированного проектирования, средства виртуализации);
- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства автоматизированного проектирования, средства виртуализации);
- проектор, экран/маркерная доска.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1 Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 226 с.

2. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020.- 208 с.

3. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Тряель, О. А. Коршакова. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 196 с.

4 Арчаков В.Ю. Инженерная компьютерная графика. Инструкционные карты для проведения практических занятий. ТТЖТ - филиал РГУПС, 2024.

5 Арчаков В.Ю. Инженерная компьютерная графика. Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы. ТТЖТ - филиал РГУПС, 2024.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1 Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс] Режим доступа : <http://www.stroyinf.ru/>

2 Инженерная и компьютерная графика[Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ.ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничному. - М. : Издательство Юрайт, 2025. - 226 с. - (Серия : Профессиональное образование.) - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/

3 Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 9-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 359 с.] - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/

4 Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия[Электронный ресурс] : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 166 с. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами; - методы построения чертежей деталей; - основные системы САПР и их области применения. 	<p>Не менее 60% верных ответов</p>	<p>Тестовые задания</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>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».</p>	<p>Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/зачетных заданий.</p>

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика» для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Содержание программы обеспечивает реализацию основных требований Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки специалистов по данной специальности по дисциплине «Инженерная компьютерная графика»

В рабочей программе учебной дисциплины четко очерчено содержание излагаемого материала, необходимого для овладения конкретными знаниями по дисциплине, для применения ее в практической деятельности и изучения других учебных дисциплин.

Материал рабочей программы учебной дисциплины рационально распределен по времени. Так же программой предусмотрена самостоятельная подготовка студентов, включающая: изучение нормативной документации, графическое оформление работ.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика», составленная преподавателем Арчаковым В.Ю. полностью соответствует ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и может быть использована в учебном процессе Тихорецкого техникума железнодорожного транспорта - филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

Рецензент  Рашевская Н.А., – преподаватель ТТЖТ – филиала
РГУПС

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика» для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Содержание рабочей программы учебной дисциплины обеспечивает реализацию основных требований Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки специалистов по данной специальности по предмету «Инженерная компьютерная графика».

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с примерной программой среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Для формирования у студентов основ графической культуры и систем графической деятельности содержание курса «Инженерная компьютерная графика» разделено на разделы, каждый раздел состоит из практических занятий, что дает возможность приобретения навыков, приемов вычерчивания чертежей.

Курс «Инженерная компьютерная графика» дает студентам знания графического языка для обмена технической информации и формирует профессиональные умения и навыки самостоятельной работы с графической документацией, конструкторскими и технологическими документами.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика», составленная преподавателем Арчаковым В.Ю. полностью соответствует ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и может быть использована в учебном процессе Тихорецкого техникума железнодорожного транспорта - филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

Рецензент  Дернов В.В., - главный инженер ООО «Вертикаль»