

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Директора по УМР
_____ / С.Н. Меньшикова /
« ___ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Инженерная компьютерная графика

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2022 № 362

Разработчик(и):

Преподаватель: Земцова Наталья Юрьевна

Рецензент:

Преподаватель: Боровиков Денис Леонидович

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОП СПО).

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2022 № 362 по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы базовой подготовки, составлена по учебному плану 2023 года.

1.2 Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина ОП.03 Инженерная компьютерная графика относится к профессиональному циклу учебному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся

должен 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.

должен знать:

- основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;
- методы построения чертежей деталей;
- основные системы САПР и их области применения.

1.4. Формируемые компетенции:

Дисциплина способствует формированию общих компетенций, включающих в себя способность:

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

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

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Дисциплина способствует формированию профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.

Освоение учебной дисциплины ОП.03 Инженерная компьютерная графика обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	91
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	69
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	47
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
в том числе:	
Домашняя работа – расчет и оформление графических работ №1...11	22
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации			ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР 4,10,11
Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР 4,10,11
	1. 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).	10	
	2. ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.		
В том числе практических и лабораторных занятий			

	Практическое занятие № 1. Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации	4	
Тема 1.2. Введение в автоматизированную систему проектирования AutoCAD.	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР 4,10,11
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 2. Главное меню AutoCAD. Стандартная панель. Вид. Панель переключений. Основные инструменты. Панель свойств.	12	
	Практическое занятие № 3. Шрифты: заполнение основной надписи, применение наклонного и прямого шрифтов		
Практическое занятие № 4. Нанесение размеров на чертежах в соответствии с 2.307-81, ГОСТ 2.3318-81			
Раздел 2. Разработка и оформление схем электрических			
Тема 2.1. Общие сведения об электрических схемах	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР 4,10,11
	1. Виды и типы схем. Условно-графические обозначения элементов схем в соответствии со стандартами отраслевыми/ корпоративными).	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 5. Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования электрических схем	6	
Тема 2.2. Оформление схем	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР
	В том числе практических и лабораторных занятий		

электрических	Практическое занятие № 6. Схема электрическая структурная Э1	18	4,10,11
	Практическое занятие № 7. Оформление схемы электрической принципиальной ЭЗ.		
	Практическое занятие № 8. Оформление перечня элементов.		
	Практическое занятие № 9. Разработка и оформление чертежей печатных плат		
Раздел 3. Разработка и оформление технической документации			
Тема 3.1. Оформление текстовых документов	Содержание учебного материала	6	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР 4,10,11
	1. Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019		
	В том числе практических и лабораторных занятий	7	
	Практическое занятие № 10. Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК или аналогичных.		
	Практическое занятие № 11. Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных таблиц.		
	Самостоятельная работа обучающихся - расчет и оформление графических работ №1-11	22	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		91	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Лаборатория «Инженерной компьютерной графики»

- 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 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература:

1. Колесниченко, Н.М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 236 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108669>. — Загл. с экрана.

2. Кожевникова П. В. Инженерная графика: Учебное пособие графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. В. Кожевникова — Электрон. дан. — УГТУ , 2020. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/209594>. — Загл. с экрана.

3. Сорокин Н. П. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова— Электрон. дан. — Издательство "Лань" , 2022. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/212327>— Загл. с экрана.

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

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

6. Буланже, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Буланже, В. А. Гончарова, И. А. Гушин, Т. С. Молокова. – М.: ИНФРА-М, 2020. — 381 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1078774>.

7. 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>.

8. 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>.

4. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебник для спо / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153640>

Дополнительная учебная литература:

1. Миронов Б.Г. Миронова Р.С., Пяткина Д.А., Пузиков А.А. Инженерная и компьютерная графика. М.: Высшая школа, 2004.
2. Ивашинников А.П. AutoCAD для начинающих. М.: «СОЛОН-Пресс», 2005
3. Аббасов И.Б. Создаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2007/2008 : Учебное пособие. ЛМК Пресс, 2007
4. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. М.: Высшая школа, 1994.
5. Миронов Б.Г. Миронова Р.С. Сборник заданий по инженерной графике. М.: Высшая школа, 2004.
6. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Практикум по инженерной графике. М.: АСАДЕМА, 2004.
7. ЕСКД. Общие правила оформления чертежей. Сборник стандартов. М., 1997.
8. ЕСТД. Сборник стандартов. М., 1992.

3.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональной базы данных

Перечень Интернет-ресурсов:

- 1 www.livelib.ru/author/29392/latest
- 2 www.torrentino.com/torrents/37527
- 3 www.twirpx.com/file/786465/
- 4 www.mtuci.ru/structure/umo/gos/p10.doc

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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