

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы


Квалификация выпускника:

Специалист по компьютерным системам

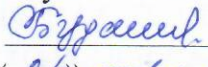
Форма обучения: очная

СОГЛАСОВАНО

Начальник методического отдела


Н.В. Вострякова
«26» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе

С.А. Будасова
«26» апреля 2023 г.

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

промышленных технологий

Пр. № 7 от «27» февраля 2023 г.

Председатель ЦК


В.А. Ламин

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Инженерная компьютерная графика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «25» мая 2022 г. № 362 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «28» июня 2022 г., регистрационный № 69046), с учетом требований профессионального стандарта 06.024 Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «29» сентября 2020 г. № 675н.; примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.03 Инженерная компьютерная графика» (приложение 2.3 к примерной образовательной программе по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00: от 19 августа 2022 г. № 4/2022.. Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-496 от 10.10.2022).

Разработчик(и):

Ламин В.А. – преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Марченко С.И. – к.т.н., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Скрынников В.Д. - генеральный директор ООО «ОП»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Учебная дисциплина ОП.03 Инженерная компьютерная графика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, профессиональных компетенций (ОК, ПК):

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

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35	<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.

1.3 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

№ п/п	Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/ учебной деятельности название	Объем часов по учебной дисциплине	
				по разделу/ теме	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию
1	Раздел 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации	Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов	Практическое занятие 1	20 / 10	2
2		Тема 1.2. Введение в автоматизированную систему проектирования КОМПАС-3D V19	Практическое занятие 2 / Практическое занятие 3 / Практическое занятие 4	20 / 10	10
3	Раздел 2. Разработка и оформление схем электрических	Тема 2.1. Общие сведения об электрических схемах	Практическое занятие 5	28 / 8	4
4		Тема 2.2. Оформление схем электрических	Практическое занятие 6 / Практическое занятие 7 / Практическое занятие 8 / Практическое занятие 9	28 / 20	20
5	Раздел 3. Разработка и оформление технической	Тема 3.1. Оформление текстовых документов	Практическое занятие 10 / Практическое занятие 11	14 / 10	10

	документации				
			ИТОГО	62	46

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	62
в том числе в форме практической подготовки	46
Самостоятельная учебная работа	–
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	62
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	46
лабораторные занятия	–
консультации по темам	–
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет (ДЗ)	
консультация	–

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов по учебной дисциплине		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК, ЛР)
		раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации		20	12	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов	Содержание учебного материала	10	2	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
	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).	8	–	
	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 занятий	2	2	
	№ 1 Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации	2	2	

	<i>В том числе, самостоятельная работа обучающихся</i>		–	–	
Тема 1.2. Введение в автоматизированную систему проектирования КОМПАС-3D V19	Содержание учебного материала		10	10	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
	<i>В том числе, практических занятий</i>		10	10	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
	№ 2	Главное меню КОМПАС-3D V19. Стандартная панель. Вид. Панель переключений. Основные инструменты. Панель свойств.	2	2	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
	№ 3	Шрифты: заполнение основной надписи, применение наклонного и прямого шрифтов	4	4	
	№ 4	Нанесение размеров на чертежах в соответствии с 2.307-81, ГОСТ 2.3318-81	4	4	
	<i>В том числе, самостоятельная работа обучающихся</i>		–	–	
Раздел 2. Разработка и оформление схем электрических			28	24	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
Тема 2.1. Общие сведения об электрических схемах	Содержание учебного материала		8	4	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
	1	Виды и типы схем. Условно-графические обозначения элементов схем в соответствии со стандартами отраслевыми).	4	–	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35

	<i>В том числе, практических занятий</i>		4	4	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	№ 5	Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования электрических схем	4	4	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
	<i>В том числе, самостоятельная работа обучающихся</i>		–	–	
Тема 2.2. Оформление схем электрических	Содержание учебного материала		20	20	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
	<i>В том числе, практических занятий</i>		20	20	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	№ 6	Схема электрическая структурная Э1	4	4	ПК 1.2 ПК 1.3
	№ 7	Оформление схемы электрической принципиальной Э3.	6	6	ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33
	№ 8	Оформление перечня элементов.	4	4	ЛР 34 ЛР 35
	№ 9	Разработка и оформление чертежей печатных плат	6	6	
	<i>В том числе, самостоятельная работа обучающихся</i>		–	–	
Раздел 3. Разработка и оформление технической документации			14	10	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
Тема 3.1. Оформление текстовых документов	Содержание учебного материала		14	10	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
	1	Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019	4	–	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22

					ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
	<i>В том числе, практических занятий</i>		10	10	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
	№ 10	Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК	4	4	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	№ 11	Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных таблиц	6	6	ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
	<i>В том числе, самостоятельная работа обучающихся</i>		–	–	
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет (ДЗ)					
			Всего	62	46

2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Виды и типы схем. Условно-графические обозначения элементов схем в соответствии со стандартами отраслевыми).	Мозговой штурм
2	Разработка и оформление чертежей печатных плат	Метод проектов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного лабораторий «Инженерной компьютерной графики»

Оборудование учебного лабораторий:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;

При реализации программы или её части с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий проведение учебных занятий, выполнение практических работ предусматривает использование учебно-методических материалов в электронном виде, а также наличие у преподавателя и обучающихся:

- персонального компьютера с выходом в интернет;
- Веб-камеры;
- электронной почты;
- программного обеспечения: Cisco Webex, Skype, Zoom и др.

Лицензионное программное обеспечение.

- операционная система MSWindows
- КОМПАС-3D V19

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. 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>.

2. 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>.

3. 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>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Справочник проектировщика. Самоучитель Компас. Режим доступа: seniga.ru/uchmat/55-kompas.html.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>студент 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.</p>	<p>Оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	<p>Оценка выполнения практических работ</p>
<p>студент должен уметь: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР; читать конструкторскую документацию; выполнять схемы электрические и чертежи пе-</p>	<p>Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка <i>«отлично»</i>, результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка <i>«хорошо»</i>, результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка <i>«удовлетворительно»</i>,</p>	<p>Наблюдения в процессе выполнения практических заданий</p>

чатных 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 не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	
личностные результаты: ЛР 20 Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде	Положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов	Анкетирование «Оценка уровня учебной мотивации», наблюдение.
ЛР 21 Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях	Оценка собственного продвижения, личностного развития	Тесты «Самооценка», «Умения управлять Я-образом», «Упорство в достижении цели», грамоты, благодарности, сертификаты участника мероприятий различной направленности
ЛР 22 Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем	Демонстрация интереса к будущей профессии	Анкетирование «Твое отношение к будущей профессии», эссе «Моя будущая профессия», участие в конкурсах профессионального мастерства, технического творчества, чемпионатах «WorldSkills» (грамоты, дипломы, сертификаты, проекты, творческие работы)
ЛР 26 Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить	Оценка собственного продвижения, личностного развития	Тесты «Самооценка», «Умения управлять Я-образом», «Упорство в достижении цели», грамоты, благодарности, сертификаты участника мероприятий различной направленности
ЛР 29 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в	Участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах	Грамоты, дипломы, сертификаты

том числе с использованием средств коммуникации		
ЛР 33 Принимающий цели и задачи научно-технического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	Сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении	Участие в мероприятиях гражданской направленности, в волонтерских акциях (регистрация на сайте «Я – волонтер», грамоты, благодарности, призы)
ЛР 34Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве	Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве	Наблюдение, мониторинг размещения материалов в социальных сетях
ЛР 35 Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации	Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве	Наблюдение, мониторинг размещения материалов в социальных сетях