

**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.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность:

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Квалификация выпускника:

техник

Форма обучения: очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 481ADCCC4A4029D40EDEF0CFC975C0A5
Владелец: Насонов Александр Николаевич
Действителен: с 28.11.2023 до 20.02.2025

Ростов-на-Дону
2024

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-методической работе

_____ Д.Н. Калинин

«02» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора колледжа

_____ А.Н. Насонов

«03» апреля 2024 г.

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией ТОРЭТ

Протокол №8 т «27» марта 2024 г.

Председатель ЦК

_____ В.Ю. Махно

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, утвержденным Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «02» июня 2022 г. № 392 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «01» июля 2022 г., регистрационный № 69108), с учетом требований профессиональных стандартов: 29.010 Сборщик электронных устройств, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «14» июля 2020 г. № 421н, 40.030 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «02» июля 2019 г. № 464н.

Разработчик:

Коробенко С.В. – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Чернова О.А. – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Добряков А.Г. – директор ООО НПП «Вибробит»

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

Учебная дисциплина ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Учебная дисциплина ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, профессиональных компетенций:

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 05 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.

ПК 2.1 Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием;

ПК 2.2 Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования.

ПК 3.1 Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1	- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и радиотехнические величины	- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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 те- мы	Вид учебного заня- тия/ учебной дея- тельности назва- ние	Объем часов по учебному плану на практическую под- готовку	
				по раз- делу/ теме	в том чис- ле по ука- занному занятию
1.	Раздел 2. Ин- формационное обеспечение процессов раз- работки и экс- плуатации ЭУС.	Тема 2.1. Систе- ма информации об эксплуатации сложных техни- ческих систем.	Практическое за- нятие № 1 Ввод и обработка инфор- мации с помощью программных средств для стати- стической оценки уровня технической эксплуатации обо- рудования.		4
			Практическое за- нятие № 2 Выпол- нение расчетов и построение графи- ков для обоснования оптимальной перио- дичности техниче- ского обслуживания оборудования.		6
2.		Тема 2.2. Ин- формационные ресурсы и при- кладное про- граммное обес- печение в обла- сти разработки и эксплуатации ЭУС	Практическое за- нятие № 3 Изуче- ние интерфейса и возможностей про- граммного обеспе- чения системы ав- томатизированного проектирования электронных устройств.		4
			Практическое за- нятие № 4 Модели- рование простых электрических це- пей.		4
			Практическое за- нятие № 5 Модели- рование простых печатных плат.		4

			Практическое задание № 6 Изучение протокола самодиагностики OBD и возможностей программного обеспечения для работы с диагностическим сканером.		4
			Практическое задание № 7 Изучение интерфейса и возможностей программного обеспечения для работы с виртуальным осциллографом.		2
			Практическое задание № 8 Изучение интерфейса и возможностей электронной документации по эксплуатации оборудования.		2
3.	Раздел 3. Системы поддержки принятия решений в профессиональной деятельности на основе искусственного интеллекта	Тема 3.1. Экспертные системы в профессиональной деятельности.	Практическое задание № 9 Изучение технологии моделирования процесса организации ремонта оборудования и оценки его эффективности по минимуму простоя.		6
			Практическое задание № 10 Изучение технологии моделирования и оценки эффективности поточного производства.		6
			ИТОГО	40	40

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины	66
в том числе в форме практической подготовки	36
Самостоятельная учебная работы	0
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	66
в том числе	
теоретическое обучение	26
практические занятия	40
лабораторные занятия	
консультации по темам	0
Промежуточная аттестация	
Дифференцированный зачет	

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, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК)
			Раздела, темы	В том числе на практическую подготовку по указанному занятию	
1	2		3	4	5
Раздел 1. Информационные технологии в области разработки электронных устройств и систем (ЭУС)			8	-	
Тема 1.1 Введение в современные информационные технологии (ИТ)	Содержание учебного материала		8	-	2
	1	Характеристика эволюции ИТ. Роль ИТ на всех стадиях жизненного цикла электронных устройств и систем (ЭУС).	4		ОК 1 - ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2
	2	Понятие об автоматизированном рабочем месте (АРМ). Информационные сети, локальные и отраслевые АРМ. Принципы и технологии САПР. Технологии фабрик поколения 4.0.	4		
Раздел 2. Информационное обеспечение процессов разработки и эксплуатации ЭУС			40	28	
Тема 2.1 Система информации об эксплуатации сложных технических систем	Содержание учебного материала		16	10	ОК 1 - ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, 2.2
	1	Информационное обеспечение, цели, задачи. Структура системы информации. Назначение и виды документации. Правила ведения основных эксплуатационных документов.	6		

	2	Задача определения оптимальной периодичности технического обслуживания оборудования и технология ее решения методами статистического анализа и математического моделирования.			
	В том числе, практическая работа		10	10	
	№ 1	Ввод и обработка информации с помощью программных средств для статистической оценки уровня технической эксплуатации оборудования.		4	
	№ 2	Выполнение расчетов и построение графиков для обоснования оптимальной периодичности технического обслуживания оборудования.		6	
Тема 2.2 Информационные ресурсы и прикладное программное обеспечение в области разработки и эксплуатации ЭУС	Содержание учебного материала		24	18	ОК 1 - ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2
	1	Информационные ресурсы для профессионального обучения, управления работой предприятия сервиса, поиска комплектующих и запасных частей.	2		
	2	Информационные ресурсы для разработки и анализа решений при создании новых образцов. Технологии компьютерной диагностики электронных систем.	2		
	3	Информационные ресурсы и среды для разработки и модификации специального программного обеспечения микроконтроллеров электронных систем.	2		
	В том числе, практических занятий		18	18	
	№ 3	Изучение интерфейса и возможностей программного обеспечения систем автоматизированного проектирования электронных устройств.		4	
	№ 4	Моделирование простых электрических це-		4	

		пей.			
	№ 5	Моделирование простых печатных плат.		4	
	№ 6	Изучение протокола самодиагностики OBD и возможностей программного обеспечения для работы с диагностическим сканером.		4	
	№ 7	Изучение интерфейса и возможностей программного обеспечения для работы с виртуальным осциллографом.		2	
	№ 8	Изучение интерфейса и возможностей электронной документации по эксплуатации оборудования.		2	
Раздел 3. Системы поддержки принятия решений в профессиональной деятельности на основе искусственного интеллекта.			18	12	
Тема 3.1. Экспертные системы в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала		18	12	ОК 1 - ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2
	1	Общие сведения об экспертных системах и системах искусственного интеллекта (ИИ). Возможности систем ИИ по разрешению актуальных проблем эксплуатации сложных технических систем.	4		
	2	Введение в имитационное моделирование процессов построения различных систем и управления их эксплуатацией.	2		
	В том числе, практические занятия		12	12	
	№ 9	Изучение технологии моделирования процесса организации ремонта оборудования и оценки его эффективности по минимуму простоя.		6	
	№ 10	Изучение технологии моделирования и оценки эффективности поточного производства.		6	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет.					
Всего			66	40	

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	Тема 1.1 Введение в современные информационные технологии (ИТ).	<i>Актив.</i> Просмотр и обсуждение видеоматериала о существенном возрастании эффективности предприятия почтовой связи за счет внедрения современных информационных технологий.
2	Тема 2.2 Информационные ресурсы и прикладное программное обеспечение в области разработки и эксплуатации ЭУС.	<i>Актив.</i> Просмотр и обсуждение видеоматериала о существенном повышении качества промышленной продукции за счет использования технологии виртуальной реальности при проектировании процессов сборки и технического обслуживания комбайна.
3	Тема 3.1 Экспертные системы в профессиональной деятельности.	<i>Интерактив.</i> Мозговой штурм на тему: Оценка эффективности технологий полного перебора вариантов и сокращенного перебора (методы ближайшей точки, ветвей и границ) при решении прикладных логистических задач.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет информатики и ИКТ, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или моноблоком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места с персональными компьютерами (или моноблоками) по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

Учебная лаборатория «Разработка и техническая эксплуатация электронных устройств и систем».

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- учебные стенды-тренажеры по электронным устройствам и системам;
- компьютерные диагностические комплексы;
- автомобильные сканеры-тестеры.

Лицензионное программное обеспечение:

- интегрированный пакет MS Office;
- пакеты прикладных программ (САПР, Автоас-Экспресс, Автоас-Скан).

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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019 : учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 124 с. – ISBN 978-5-8114-5516-4.

2. Журавлев, А. Е. Компьютерный анализ. Практикум в среде Microsoft Excel : учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л. Н. Тындыкарь. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-5678-9

3. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы : учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 144 с. – ISBN 978-5-8114-5450-1.

4. Зубова, Е. Д. Информатика и ИКТ : учебное пособие / Е. Д. Зубова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-4203-4.

5. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-5885-1.

6. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-5893-6.

7. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник для СПО / О. С. Логунова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 148 с. – ISBN 978-5-8114-6569-9.

8. Синаторов, С.В., Информационные технологии. Задачник : учебное пособие / С.В. Синаторов. — Москва : КноРус, 2022. — 253 с. — ISBN 978-5-406-09306-1.

9. Бесперстов, Э.А. Моделирование цифровых устройств в среде Multisim 7: лабораторный практикум / Э.А. Бесперстов; Балт. гос. техн. ун-т; – СПб., 2018. – 79 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Жилко, Е. П. Информатика. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Е. П. Жилко, Л. Н. Титова, Э. И. Дямина. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 182 с. — ISBN 978-5-4488-0873-9, 978-5-4497-0637-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/97411>

2. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019 : учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 124 с. – ISBN 978-5-8114-5516-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/149339> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Журавлев, А. Е. Компьютерный анализ. Практикум в среде Microsoft Excel : учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л. Н. Тындыкарь. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-5678-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152625> (дата обращения: 27.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы : учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 144 с. – ISBN 978-5-8114-5450-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/149338> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Зубова, Е. Д. Информатика и ИКТ : учебное пособие / Е. Д. Зубова. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-4203-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148289> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Информатика : учебное пособие для СПО / составители С. А. Рыбалка, Г. А. Шкатова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 171 с. — ISBN 978-5-4488-0925-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99928>

7. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. – Москва : Юрайт, 2023. – 238 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03964-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451183>

8. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. – перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 390 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03966-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451184>
9. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-5885-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/146635> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-5893-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/146636> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. – Москва : Юрайт, 2023. – 255 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00973-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451935>.
12. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии : учебно-методическое пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Саратов : Профобразование, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0339-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86070>.
13. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник для СПО / О. С. Логунова. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 148 с. – ISBN 978-5-8114-6569-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148962> (дата обращения: 18.12.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Петлина, Е. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина, А. В. Горбачев. — Саратов : Профобразование, 2023. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-1113-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104886>.
15. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. – Москва : Юрайт, 2023. – 258 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03173-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452680>.
16. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 327 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06399-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450686>.
17. Журавлев, А.Е. Компьютерный анализ. Практикум в среде Microsoft Excel: учебное пособие для СПО / А.Е. Журавлев, А.В. Макшанов, Л.Н. Тындыкарь. – Санкт-Петербург:Лань, 2023. - 124 с. – ISBN 978-5-8114-5678-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e-lanbook.com/book/152625>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
- методы математического моделирования электрических схем; - программные продукты и пакеты прикладных программ систем компьютерной математики	- четкость и правильность ответов на вопросы; - логика изложения материала; - ясность и аргументированность изложения собственного мнения; - правильность выбора и применения методов математического моделирования электронных цепей	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ. Дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- грамотность применения программного обеспечения при решении профессиональных задач; - скорость и точность выполнения задания; - оптимальность выбранного алгоритма для решения задачи	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ. Дифференцированный зачет