

# ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В ПРОГРАММУ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

## Специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Реализуя требование пунктов 6 и 7 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.08.2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» внесены следующие изменения в программу подготовки специалистов среднего звена набора 2024 года, утверждённую 27.06.2024 г.

1. Исключить из пункта **1.2 Нормативные документы для разработки ППССЗ** как утративший силу:

Приказ Минтруда России от 04.08.2014 № 515 «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учётом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности»

*Взамен включить*

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.10.2024 № 518 «Об утверждении методических рекомендаций по подбору рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидам с учётом нарушенных функций организма и ограничений их жизнедеятельности»

2. В пункт **6.1. Кадровое обеспечение учебного процесса (Приложение В)** в части сведений о прохождении процедуры аттестации и дополнительном профессиональном образовании или повышении квалификации (прохождении стажировки) в соответствии с требованием пункта 4.5 ФГОС СПО специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем включить следующие изменения

№ п/п	Ф.И.О., должность согласно штатному расписанию	Сведения о наличии квалификационной категории (соответствии)	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
	Денисенко Д.Т., преподаватель	высшая	Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации преподавателей и мастеров производственного обучения в центрах повышения квалификации кадров среднего профессионального образования по компетенции «Электроника», 72 часа, 12.11.2024
2	Кобзев М.В., преподаватель	высшая	Оказание первой помощи пострадавшим, 8 часов, 10.04.2025
			Актуальные вопросы учебно-тренировочного процесса в учреждениях физкультурно-спортивной направленности (лёгкая атлетика), 72 ч., 30.10.2024
3	Марченко В.Ф., преподаватель.	высшая	Методы преподавания математики в среднем профессиональном образовании в условиях реализации ФГОС СПО, 72 часа, 1.07.2025
4	Минаева Т.В., преподаватель	высшая	Инженерная графика, 36 часов, 21.07.2025
5	Нураева Э.В., преподаватель	высшая	Методика преподавания общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов в образовательных организациях СПО, 72 ч., 29.01.2025
6	Рахимова А.Л., преподаватель	соответствие, кандидат филологических наук	Современные образовательные технологии обучения иностранному языку в системе среднего профессионального образования, 72 часа, 04.07.2025
7	Сорокина Н.Б., преподаватель	высшая	Проектная и исследовательская деятельность на уроках иностранного языка в соответствии с ФГОС, 72 ч. 25.02.2025
8	Черкашин Г.А., преподаватель	соответствие	Синтез компактных моделей электронных компонентов и систем, 36 часов, 7.08.2024

3. Пункт **5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса (Приложение Д)** в части обеспеченности литературой обновлён перечнем учебных изданий за последние 5 лет в соответствии с требованием подпунктов е-з пункта 4.4 ФГОС СПО специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Индекс учебной дисциплины, профессионального модуля (в соответствии с учебным планом)	Наименование учебной дисциплины, профессионального модуля (в соответствии с учебным планом)	Автор, название, место издания, издательство, год издания печатного и (или) электронного издания	Кол-во экз. (для печатных изданий)	Кол-во точек доступа (для электронных изданий)
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл			
СГ.01	История России	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Кислицын, С. А., Россия - моя история : учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва : КноРус, 2024. — 289 с. — ISBN 978-5-406-12357-7. — URL: <a href="https://book.ru/book/951713">https://book.ru/book/951713</a> (дата обращения: 10.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Анисимова, С. В., История России новейшего времени : учебник / С. В. Анисимова. — Москва : КноРус, 2025. — 202 с. — ISBN 978-5-406-14785-6. — URL: <a href="https://book.ru/book/958144">https://book.ru/book/958144</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Кислицын, С. А., История (с учетом новой Концепции преподавания истории России) : учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва : КноРус, 2025. — 336 с. — ISBN 978-5-406-14365-0. — URL: <a href="https://book.ru/book/958191">https://book.ru/book/958191</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/366671">https://e.lanbook.com/book/366671</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Барыкина, И. Е., История. Новейшее время : учебник / И. Е. Барыкина, В. М. Кузнецов, И. А. Тропов. — Москва : КноРус, 2025. — 382 с. — ISBN 978-5-406-14181-6. — URL: <a href="https://book.ru/book/956885">https://book.ru/book/956885</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p>		неограниченный доступ
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	<p><b>Основная литература</b></p> <p>Гарагуля, С. И., Английский язык для технических специальностей : учебник / С. И. Гарагуля. — Москва : КноРус, 2024. — 469 с. — ISBN 978-5-406-13396-5. — URL: <a href="https://book.ru/book/954828">https://book.ru/book/954828</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Алейникова, О. С., Английский язык для технических специальностей : учебник / О. С. Алейникова. — Москва : КноРус, 2024. — 272 с. — ISBN 978-5-406-13319-4. — URL: <a href="https://book.ru/book/954415">https://book.ru/book/954415</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Нарочная, Е. Б., Английский язык для технических специальностей : учебник / Е. Б. Нарочная, Г. В. Шевцова, Л. Е. Москалец. — Москва : КноРус, 2025. — 282 с. — ISBN 978-5-406-13955-4. — URL: <a href="https://book.ru/book/957766">https://book.ru/book/957766</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Анющенкова, О. Н., Английский язык. Микроэлектроника и микропроцессоры=English for Students of Microelectronics and Microprocessors : учебник / О. Н. Анющенкова. — Москва : КноРус, 2024. — 368 с. — ISBN 978-5-406-12282-2. — URL: <a href="https://book.ru/book/951652">https://book.ru/book/951652</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>Радовель, В. А., Английский язык для технических специальностей (с практикумом) : учебник /</p>		неограниченный доступ

		<p>В. А. Радовель. — Москва : КноРус, 2024. — 377 с. — ISBN 978-5-406-13320-0. — URL: <a href="https://book.ru/book/954416">https://book.ru/book/954416</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Свешникова, Н. А., Английский язык для технических специальностей (с практикумом). : учебник / Н. А. Свешникова. — Москва : КноРус, 2024. — 247 с. — ISBN 978-5-406-12874-9. — URL: <a href="https://book.ru/book/953116">https://book.ru/book/953116</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p>		доступ
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	<p><b>Основная литература</b></p> <p>Липски, С. А., Безопасность жизнедеятельности : учебник / С. А. Липски, А. В. Фаткулина. — Москва : КноРус, 2024. — 241 с. — ISBN 978-5-406-13420-7. — URL: <a href="https://book.ru/book/954630">https://book.ru/book/954630</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Косолапова, Н. В., Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2025. — 222 с. — ISBN 978-5-406-13951-6. — URL: <a href="https://book.ru/book/956982">https://book.ru/book/956982</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Микрюков, В. Ю., Безопасность жизнедеятельности. : учебник / В. Ю. Микрюков. — Москва : КноРус, 2024. — 282 с. — ISBN 978-5-406-12387-4. — URL: <a href="https://book.ru/book/951432">https://book.ru/book/951432</a> (дата обращения: 18.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Безопасность жизнедеятельности : учебник для СПО / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева, Н. Б. Мануйлова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 220 с. — ISBN 978-5-507-50470-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/440114">https://e.lanbook.com/book/440114</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>Колесниченко, П. Л., Медицина катастроф : учебник / П. Л. Колесниченко, С. А. Степович, А. М. Лощаков. — Москва : КноРус, 2024. — 317 с. — ISBN 978-5-406-12662-2. — URL: <a href="https://book.ru/book/951966">https://book.ru/book/951966</a> (дата обращения: 18.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Микрюков, В. Ю., Общевоенная подготовка : учебник / В. Ю. Микрюков. — Москва : КноРус, 2024. — 365 с. — ISBN 978-5-406-12481-9. — URL: <a href="https://book.ru/book/952300">https://book.ru/book/952300</a> (дата обращения: 18.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Косолапова, Н. В., Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2024. — 155 с. — ISBN 978-5-406-12823-7. — URL: <a href="https://book.ru/book/952905">https://book.ru/book/952905</a> (дата обращения: 18.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Обеспечение жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций : учебное пособие / И. В. Святнев, Н. В. Зрянина, Д. Г. Колесов [и др.] ; под ред. И. В. Святнева, Н. В. Зряниной, Д. Г. Колесова, Е. А. Харитоновой. — Москва : КноРус, 2024. — 189 с. — ISBN 978-5-406-12688-2. — URL: <a href="https://book.ru/book/952054">https://book.ru/book/952054</a> (дата обращения: 18.04.2025). — Текст : электронный.</p>		неограниченный доступ
СГ.04	Физическая культура	<p><b>Основная литература</b></p> <p>Кузнецов, В. С., Физическая культура : учебник / В. С. Кузнецов, Г. А. Колодницкий. — Москва : КноРус, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-406-12453-6. — URL: <a href="https://book.ru/book/951558">https://book.ru/book/951558</a> (дата обращения: 17.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Виленский, М. Я., Физическая культура : учебник / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. — Москва : КноРус, 2024. — 214 с. — ISBN 978-5-406-12454-3. — URL: <a href="https://book.ru/book/951559">https://book.ru/book/951559</a> (дата обращения: 17.04.2025). — Текст : электронный.</p>		неограниченный доступ

		<p>Федонов, Р. А., Физическая культура : учебник / Р. А. Федонов. — Москва : Русайнс, 2025. — 256 с. — ISBN 978-5-466-08699-7. — URL: <a href="https://book.ru/book/957522">https://book.ru/book/957522</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Бишаева, А. А., Физическая культура : учебник / А. А. Бишаева, В. В. Малков. — Москва : КноРус, 2025. — 379 с. — ISBN 978-5-406-13641-6. — URL: <a href="https://book.ru/book/955430">https://book.ru/book/955430</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>Тиханова, Е. И., Физическая культура. Практикум : учебно-методическое пособие / Е. И. Тиханова. — Москва : Русайнс, 2025. — 96 с. — ISBN 978-5-466-08700-0. — URL: <a href="https://book.ru/book/957523">https://book.ru/book/957523</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Киреева, Е. А., Физическая культура. Практикум : учебное пособие / Е. А. Киреева. — Москва : Русайнс, 2025. — 104 с. — ISBN 978-5-466-08698-0. — URL: <a href="https://book.ru/book/957521">https://book.ru/book/957521</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p>		неограниченный доступ
СГ.05	Основы финансовой грамотности	<p><b>Основная литература</b></p> <p>Пушкина, Н. В. Основы предпринимательства и финансовой грамотности. Практикум : учебное пособие для спо / Н. В. Пушкина, Г. А. Бандура. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-507-47563-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/389003">https://e.lanbook.com/book/389003</a> (дата обращения: 24.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Основы финансовой грамотности : учебник для СПО / Е. И. Костюкова, И. И. Глотова, Е. П. Томилина [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 316 с. — ISBN 978-5-507-50666-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/454457">https://e.lanbook.com/book/454457</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Яцков, И. Б. Основы финансовой грамотности и предпринимательской деятельности : учебник для СПО / И. Б. Яцков, С. В. Афанасьева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 332 с. — ISBN 978-5-507-50588-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/448358">https://e.lanbook.com/book/448358</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>Шитов, В. Н., Основы финансовой грамотности : учебное пособие / В. Н. Шитов. — Москва : КноРус, 2025. — 250 с. — ISBN 978-5-406-14364-3. — URL: <a href="https://book.ru/book/957194">https://book.ru/book/957194</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Кудряшов, Р. Б., Основы предпринимательства : учебник / Р. Б. Кудряшов. — Москва : КноРус, 2025. — 328 с. — ISBN 978-5-406-14018-5. — URL: <a href="https://book.ru/book/956296">https://book.ru/book/956296</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p>		неограниченный доступ
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>			
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>			
ОП.01	Математические методы решения типовых прикладных задач	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2024. — 363 с. — ISBN 978-5-406-08264-5. — URL:</p>		неограниченный доступ

		<p><a href="https://book.ru/book/954527">https://book.ru/book/954527</a> (дата обращения: 25.05.2025). — Текст : электронный</p> <p>Гулиян, Б. Ш., Элементы высшей математики : учебное пособие / Б. Ш. Гулиян, Г. Б. Гулиян. — Москва : КноРус, 2025. — 436 с. — ISBN 978-5-406-13682-9. — URL: <a href="https://book.ru/book/955434">https://book.ru/book/955434</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Математические методы в инженерных задачах : учебное пособие / Е. А. Барова, Е. И. Коновалова, Ю. Ж. Пчелкина, Л. В. Яблокова. — Самара : Самарский университет, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-7883-2073-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/480455">https://e.lanbook.com/book/480455</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Панкратов, Е. Л. Математические методы и модели поддержки принятия решений : учебное пособие / Е. Л. Панкратов. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/191560">https://e.lanbook.com/book/191560</a> (дата обращения: 09.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Лабовский, С. М., Дискретная математика с элементами математической логики : учебник / С. М. Лабовский, Л. В. Локуциевский, М. Н. Максименко, С. В. Тихонов. — Москва : КноРус, 2025. — 220 с. — ISBN 978-5-406-14481-7. — URL: <a href="https://book.ru/book/957423">https://book.ru/book/957423</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Татарников, О. В., Элементы высшей математики : учебник / О. В. Татарников, Е. В. Швед, Н. В. Филиппова. — Москва : КноРус, 2025. — 281 с. — ISBN 978-5-406-14021-5. — URL: <a href="https://book.ru/book/957051">https://book.ru/book/957051</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Дзюба, Т. С., Математика. Практикум : учебное пособие / Т. С. Дзюба. — Москва : Русайнс, 2025. — 202 с. — ISBN 978-5-466-08701-7. — URL: <a href="https://book.ru/book/957524">https://book.ru/book/957524</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.</p>		неограниченный доступ
ОП.02	Информатика и вычислительная техника	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Акимова, Е. В. Вычислительная техника : учебное пособие для СПО / Е. В. Акимова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 68 с. — ISBN 978-5-507-47698-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/407483">https://e.lanbook.com/book/407483</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
		<p>Тюрин, И. В. Вычислительная техника : учебное пособие для СПО / И. В. Тюрин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 296 с. — ISBN 978-5-507-50253-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/415175">https://e.lanbook.com/book/415175</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
		<p>Лопатин, В. М. Информатика : учебник для СПО / В. М. Лопатин, С. С. Кумков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-507-50479-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/440138">https://e.lanbook.com/book/440138</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ

		<p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Филимонова, Е. В., Информатика : учебник / Е. В. Филимонова, А. С. Шубин, Д. Е. Жукевич-Стоша. — Москва : КноРус, 2025. — 418 с. — ISBN 978-5-406-13700-0. — URL: <a href="https://book.ru/book/955756">https://book.ru/book/955756</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Прохорский, Г. В., Информатика : учебное пособие / Г. В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2025. — 240 с. — ISBN 978-5-406-14515-9. — URL: <a href="https://book.ru/book/957429">https://book.ru/book/957429</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p>		неограниченный доступ
ОП.03	Основы электротехники	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / Л. А. Потапов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-53072-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/471605">https://e.lanbook.com/book/471605</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Основы электротехники : учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.] ; под редакцией Г. И. Кольниченко. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 252 с. — ISBN 978-5-507-50643-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/453185">https://e.lanbook.com/book/453185</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебник для СПО / Г. И. Атабеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 592 с. — ISBN 978-5-507-50131-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/412190">https://e.lanbook.com/book/412190</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 320 с. — ISBN 978-5-507-50658-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/454334">https://e.lanbook.com/book/454334</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Сборник задач по основам теоретической электротехники : учебное пособие для СПО / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.] ; под редакцией Ю. А. Бычков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 392 с. — ISBN 978-5-507-53301-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/483038">https://e.lanbook.com/book/483038</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Основы теоретической электротехники / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Е. Б. Соловьева [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 592 с. — ISBN 978-5-507-45416-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/269846">https://e.lanbook.com/book/269846</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
ОП.04	Электронная техника	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Москатов, Е. А., Электронная техника : учебное пособие / Е. А. Москатов. — Москва : КноРус,</p>		неограниченный доступ

		<p>2023. — 199 с. — ISBN 978-5-406-11357-8. — URL: <a href="https://book.ru/book/948718">https://book.ru/book/948718</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Александрова, О. А. Технология материалов электронной техники / О. А. Александрова, А. О. Лебедев, Е. В. Мараева. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 536 с. — ISBN 978-5-507-47888-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/356039">https://e.lanbook.com/book/356039</a> (дата обращения: 10.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		доступ
		<p>Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 480 с. — ISBN 978-5-507-50318-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/417902">https://e.lanbook.com/book/417902</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
		<p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Агеев, И. М. Физика электронных приборов / И. М. Агеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-507-44634-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/231485">https://e.lanbook.com/book/231485</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
		<p>Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Цифровые сигналы и устройства / Р. А. Рафиков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-48092-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/341147">https://e.lanbook.com/book/341147</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
ОП.05	Основы метрологии и электрорадиоизмерений	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Лифиц, И. М., Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебник / И. М. Лифиц. — Москва : КноРус, 2025. — 299 с. — ISBN 978-5-406-11319-6. — URL: <a href="https://book.ru/book/955599">https://book.ru/book/955599</a> (дата обращения: 22.04.2025). — Текст : электронный.</p>		неограниченный доступ
		<p>Ермаков, А. К. Радиоизмерения : учебное пособие : в 2 частях / А. К. Ермаков, Н. В. Поваренкин. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2023 — Часть 1 — 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-8088-1839-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/461390">https://e.lanbook.com/book/461390</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
		<p>Данилин, А. А. Измерения в радиоэлектронике / А. А. Данилин, Н. С. Лавренко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 408 с. — ISBN 978-5-507-45731-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/282365">https://e.lanbook.com/book/282365</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
		<p>Шишмарёв, В. Ю., Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-406-13055-1. — URL: <a href="https://book.ru/book/954027">https://book.ru/book/954027</a> (дата обращения: 22.04.2025). — Текст : электронный.</p>		неограниченный доступ
		<p>Зайцев, С. А., Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / С. А. Зайцев, О. Ф. Вячеславова, И. Е. Парфеньева, ; под общ. ред. С. А. Зайцева. — Москва : КноРус, 2024. — 174</p>		неограниченный доступ

		<p>с. — ISBN 978-5-406-13313-2. — URL: <a href="https://book.ru/book/954513">https://book.ru/book/954513</a> (дата обращения: 22.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для спо / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 198 с. — ISBN 978-5-507-52961-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/463025">https://e.lanbook.com/book/463025</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-50279-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/446156">https://e.lanbook.com/book/446156</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Леонов, О. А. Сертификация и подтверждение соответствия : учебное пособие для СПО / О. А. Леонов, В. В. Карпузов, Н. Ж. Шкаруба. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-507-50526-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/443321">https://e.lanbook.com/book/443321</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Шпрехер, Д. М. Методы измерения электрических параметров в радиотехнических системах : учебное пособие / Д. М. Шпрехер, Е. И. Минаков. — Тула : ТулГУ, 2022. — 381 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/264065">https://e.lanbook.com/book/264065</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Хрусталева, З. А., Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. : учебное пособие / З. А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2025. — 171 с. — ISBN 978-5-406-10293-0. — URL: <a href="https://book.ru/book/955431">https://book.ru/book/955431</a> (дата обращения: 22.04.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Хохлов, А. В. Радиоизмерения : учебное пособие / А. В. Хохлов, В. В. Семенов, К. А. Гребенюк. — Саратов : СГУ, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-292-04789-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/338480">https://e.lanbook.com/book/338480</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Шитов, В. Н., Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. Н. Шитов. — Москва : КноРус, 2025. — 322 с. — ISBN 978-5-406-14498-5. — URL: <a href="https://book.ru/book/957279">https://book.ru/book/957279</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Филимонова, Е. В., Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / Е. В. Филимонова. — Москва : КноРус, 2025. — 482 с. — ISBN 978-5-406-14509-8. — URL: <a href="https://book.ru/book/957607">https://book.ru/book/957607</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Федотов, Г. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Г. В. Федотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-48044-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/362834">https://e.lanbook.com/book/362834</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		

		<p>Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Е. Д. Зубова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-507-52598-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/455726">https://e.lanbook.com/book/455726</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Прохорский, Г. В., Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Г. В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2023. — 271 с. — ISBN 978-5-406-11333-2. — URL: <a href="https://book.ru/book/948626">https://book.ru/book/948626</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Филимонова, Е. В., Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / Е. В. Филимонова. — Москва : КноРус, 2024. — 213 с. — ISBN 978-5-406-13356-9. — URL: <a href="https://book.ru/book/954618">https://book.ru/book/954618</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Синаторов, С. В., Пакеты прикладных программ : учебное пособие / С. В. Синаторов. — Москва : КноРус, 2026. — 195 с. — ISBN 978-5-406-14836-5. — URL: <a href="https://book.ru/book/958303">https://book.ru/book/958303</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p>		неограниченный доступ
ОП.07	Измерительная техника	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Данилин, А. А. Измерения в радиоэлектронике / А. А. Данилин, Н. С. Лавренко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 408 с. — ISBN 978-5-507-45731-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/282365">https://e.lanbook.com/book/282365</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 316 с. — ISBN 978-5-507-52529-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/454265">https://e.lanbook.com/book/454265</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 284 с. — ISBN 978-5-507-50598-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/448658">https://e.lanbook.com/book/448658</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Медведева, Р. В., Средства измерений : учебник / Р. В. Медведева, В. П. Мельников, ; под ред. Р. В. Медведевы. — Москва : КноРус, 2025. — 234 с. — ISBN 978-5-406-14748-1. — URL: <a href="https://book.ru/book/958207">https://book.ru/book/958207</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Хрусталева, З. А., Электротехнические измерения : учебник / З. А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2025. — 199 с. — ISBN 978-5-406-14150-2. — URL: <a href="https://book.ru/book/956643">https://book.ru/book/956643</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.</p> <p>Хрусталева, З. А., Электротехнические измерения. Практикум : учебное пособие / З. А.</p>		неограниченный доступ
				неограниченный доступ

		Хрусталева. — Москва : КноРус, 2022. — 239 с. — ISBN 978-5-406-09642-0. — URL: <a href="https://book.ru/book/943237">https://book.ru/book/943237</a> (дата обращения: 07.05.2025). — Текст : электронный.		доступ
ОП.08	Аналоговые и цифровые устройства	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 284 с. — ISBN 978-5-507-50598-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/448658">https://e.lanbook.com/book/448658</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Смирнов, Ю. А. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники : учебное пособие для спо / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-507-49425-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/390653">https://e.lanbook.com/book/390653</a> (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Сартаков, В. Д. Микропроцессорные средства и системы : учебное пособие / В. Д. Сартаков. — Иркутск : ИРНИТУ, 2022. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/400643">https://e.lanbook.com/book/400643</a> (дата обращения: 10.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 440 с. — ISBN 978-5-507-49584-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/396491">https://e.lanbook.com/book/396491</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Цифровые сигналы и устройства / Р. А. Рафиков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-48092-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/341147">https://e.lanbook.com/book/341147</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Григорьев, А. Д. Микроволновая электроника : учебник для СПО / А. Д. Григорьев, В. А. Иванов, С. И. Молоковский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 496 с. — ISBN 978-5-507-50590-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/448637">https://e.lanbook.com/book/448637</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Смирнов, Ю. А. Основыnano- и функциональной электроники : учебное пособие для спо / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-49469-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/393029">https://e.lanbook.com/book/393029</a> (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
ОП.09	Силовая электроника	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Микушин, А. В. Физические основы электроники : учебное пособие для СПО / А. В. Микушин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 148 с. — ISBN 978-5-507-50763-4. —</p>		неограниченный доступ

		<p>Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/462722">https://e.lanbook.com/book/462722</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей</p> <p>Агеев, И. М. Физика электронных приборов / И. М. Агеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-507-44634-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/231485">https://e.lanbook.com/book/231485</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Смирнов, Ю. А. Основыnano- и функциональной электроники : учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-49469-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/393029">https://e.lanbook.com/book/393029</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 480 с. — ISBN 978-5-507-50318-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/417902">https://e.lanbook.com/book/417902</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Смирнов, Ю. А. Физические основы электроники : учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 560 с. — ISBN 978-5-507-49510-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/394607">https://e.lanbook.com/book/394607</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Силовая электроника : учебное пособие / составители А. С. Яблоков, Н. А. Климов. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/252155">https://e.lanbook.com/book/252155</a> (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 176 с. — ISBN 978-5-507-52965-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/463037">https://e.lanbook.com/book/463037</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		
ОП.10	Основы эргономики и дизайна электронных устройств	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Конструирование блоков радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45792-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/284039">https://e.lanbook.com/book/284039</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств / Н. К. Юрков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45873-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/289010">https://e.lanbook.com/book/289010</a> (дата</p>		неограниченный доступ

		обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
		<b>Дополнительная литература:</b> Александрова, О. А. Технология материалов электронной техники / О. А. Александрова, А. О. Лебедев, Е. В. Мараева. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 536 с. — ISBN 978-5-507-47888-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/356039">https://e.lanbook.com/book/356039</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Прохоров, С. Г. Аналоговая электроника в приборостроении. Руководство по решению задач : учебное пособие для СПО / С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-6831-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/153643">https://e.lanbook.com/book/153643</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ОП.11	Основы алгоритмизации и управления электронными системами	<b>Основная литература:</b> Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / А. А. Бердникова, С. Л. Иванов, А. С. Лямин, А. Д. Рейн. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 176 с. — ISBN 978-5-507-49881-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/434075">https://e.lanbook.com/book/434075</a> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44105-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/207563">https://e.lanbook.com/book/207563</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		<b>Дополнительная литература:</b> Андианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие для СПО / А. А. Андианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8948-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/186390">https://e.lanbook.com/book/186390</a> (дата обращения: 25.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Сорока, Е. Г. Управление качеством программного продукта : учебное пособие для СПО / Е. Г. Сорока. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-7518-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176877">https://e.lanbook.com/book/176877</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ПМ.00	<b>Профессиональные модули</b>			
ПМ.01	<b>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией</b>			
МДК.01.01	Технология и оборудование производства изделий электронной техники	<b>Основная литература:</b> Конструирование блоков радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45792-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/284039">https://e.lanbook.com/book/284039</a> (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз.		неограниченный доступ

		<p>пользователей.</p> <p>Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств / Н. К. Юрков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45873-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/289010">https://e.lanbook.com/book/289010</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Александрова, О. А. Технология материалов электронной техники / О. А. Александрова, А. О. Лебедев, Е. В. Мараева. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 536 с. — ISBN 978-5-507-47888-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/356039">https://e.lanbook.com/book/356039</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Рыбин, Н. Б. Технология изделий микроэлектроники : учебное пособие / Н. Б. Рыбин, Н. В. Рыбина. — Рязань : РГРТУ, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-7722-0389-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/439736">https://e.lanbook.com/book/439736</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
МДК.01.02	Технологические операции и процессы производства электронных устройств и систем	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Конструирование блоков радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45792-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/284039">https://e.lanbook.com/book/284039</a> (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств / Н. К. Юрков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45873-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/289010">https://e.lanbook.com/book/289010</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Александрова, О. А. Технология материалов электронной техники / О. А. Александрова, А. О. Лебедев, Е. В. Мараева. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 536 с. — ISBN 978-5-507-47888-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/356039">https://e.lanbook.com/book/356039</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Рыбин, Н. Б. Технология изделий микроэлектроники : учебное пособие / Н. Б. Рыбин, Н. В. Рыбина. — Рязань : РГРТУ, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-7722-0389-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/439736">https://e.lanbook.com/book/439736</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
ПМ.02	<b>Выполнение проектирования электронных устройств и систем</b>			
МДК.02.01	Проектирование и анализ электрических схем	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Смирнов, Ю. А. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники : учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-507-49425-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/390653">https://e.lanbook.com/book/390653</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим</p>		неограниченный доступ

		<p>доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Смирнов, Ю. А. Основыnano- и функциональной электроники : учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-49469-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/393029">https://e.lanbook.com/book/393029</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Новиков, Ю. Н. Электрические цепи и сигналы. Базовые сведения, расчетные задания / Ю. Н. Новиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 356 с. — ISBN 978-5-507-46008-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/293003">https://e.lanbook.com/book/293003</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Цифровые сигналы и устройства / Р. А. Рафиков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-48092-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/341147">https://e.lanbook.com/book/341147</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Ершов, С. О. Упрощенный анализ диодно-резистивных электрических схем : учебное пособие / С. О. Ершов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2021. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/220349">https://e.lanbook.com/book/220349</a> (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Горбачев, А. М. Моделирование работы принципиальных схем : учебное пособие / А. М. Горбачев, А. Г. Вяткин, Н. Ю. Воробей. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 48 с. — ISBN 978-5-7641-1812-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/329471">https://e.lanbook.com/book/329471</a> (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Проектирование электронных устройств на основе современных САПР : учебное пособие / А. А. Соловьев, М. И. Малето, Е. Ф. Певцов, В. А. Рогачев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 147 с. — ISBN 978-5-7339-2155-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/420989">https://e.lanbook.com/book/420989</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Игнатьев, А. В. Проектирование человеко-машинного взаимодействия : Учебное пособие для СПО / А. В. Игнатьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-8038-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/183194">https://e.lanbook.com/book/183194</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
МДК.02.02	Конструкторско-технологическое проектирование печатных плат	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств / Н. К. Юрков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45873-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/289010">https://e.lanbook.com/book/289010</a> (дата</p>		неограниченный доступ

		<p> обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Конструирование блоков радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45792-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/284039">https://e.lanbook.com/book/284039</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Монтаж электронных компонентов на печатные платы: Практикум : учебное пособие / В. С. Иванов, Г. П. Раевский, Н. Н. Грачев, И. С. Андреев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/310847">https://e.lanbook.com/book/310847</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Лихачева, М. С. Проектирование печатных плат : учебно-методическое пособие / М. С. Лихачева ; RU. — Новосибирск : СибГУТИ, 2022. — 35 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/257204">https://e.lanbook.com/book/257204</a> (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
<b>ПМ.03</b>	<b>Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств и систем различного типа</b>			
МДК.03.01	Диагностика и испытание изделий электронной техники	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Солодов, В. С. Техническая диагностика радиооборудования и средств автоматики : учебное пособие для СПО / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 156 с. — ISBN 978-5-507-50484-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/440153">https://e.lanbook.com/book/440153</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Солодов, В. С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики : учебное пособие для СПО / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-507-49265-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/384749">https://e.lanbook.com/book/384749</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Конструирование блоков радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45792-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/284039">https://e.lanbook.com/book/284039</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств / Н. К. Юрков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45873-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/289010">https://e.lanbook.com/book/289010</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
		<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Солодов, В. С. Техническая диагностика радиооборудования и средств автоматики : учебное пособие для СПО / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург :</p>		неограниченный доступ
МДК.03.02	Настройка, регулировка, техническое обслуживание и ремонт			неограниченный доступ

	электронных устройств и систем	<p>Лань, 2025. — 156 с. — ISBN 978-5-507-50484-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/440153">https://e.lanbook.com/book/440153</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Солодов, В. С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики : учебное пособие для СПО / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-507-49265-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/384749">https://e.lanbook.com/book/384749</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Конструирование блоков радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45792-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/284039">https://e.lanbook.com/book/284039</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств / Н. К. Юрков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45873-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/289010">https://e.lanbook.com/book/289010</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ
<b>ПМ.04</b>	<b>Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки</b>			
ДК.04.01	Микроконтроллеры и встраиваемые системы	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Золкин, А. Л. Программирование логических контроллеров : учебник для СПО / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 148 с. — ISBN 978-5-507-51614-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/455654">https://e.lanbook.com/book/455654</a> (дата обращения: 03.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Ланских, Ю. В. Промышленные контроллеры : учебное пособие / Ю. В. Ланских, В. Г. Ланских. — Киров : ВятГУ, 2022. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/408551">https://e.lanbook.com/book/408551</a> (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Кудрявцев, Н. Г. Элементарные основы программирования встраиваемых систем : учебное пособие / Н. Г. Кудрявцев. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/178005">https://e.lanbook.com/book/178005</a> (дата обращения: 13.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Лакамера, Д. Архитектура встраиваемых систем : учебное пособие / Д. Лакамера ; под научной редакцией А. Ю. Романова ; перевод с английского В. С. Яценкова. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-93700-206-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/455339">https://e.lanbook.com/book/455339</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Захахатнов, В. Г. Программирование промышленных логических контроллеров. Первые шаги : учебное пособие / В. Г. Захахатнов, В. М. Попов, В. А. Афонькина. — Челябинск : ЮУрГАУ,</p>		неограниченный доступ

		<p>2022. — 112 с. — ISBN 978-5-88156-900-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/363809">https://e.lanbook.com/book/363809</a> (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Козырев, В. Г. Программирование микроконтроллеров : учебное пособие / В. Г. Козырев. — Севастополь : СевГУ, 2023. — 244 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/369236">https://e.lanbook.com/book/369236</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		
МДК.04.02	Разработка программного обеспечения для встраиваемых систем	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Скрипачев, В. О. Программное обеспечение технических расчетов : учебное пособие / В. О. Скрипачев, К. В. Авдеев. — Москва : РГУ МИРЭА, 2022. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/265775">https://e.lanbook.com/book/265775</a> (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Инженерные прикладные программы : учебное пособие / составители Е. В. Хардина, С. С. Вострикова. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/158599">https://e.lanbook.com/book/158599</a> (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Игнатьев, А. В. Проектирование человеко-машинного взаимодействия : Учебное пособие для СПО / А. В. Игнатьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-8038-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/183194">https://e.lanbook.com/book/183194</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Ширшова, Д. В. Разработка проблемно-ориентированных программ для встраиваемых систем прикладного назначения : учебное пособие / Д. В. Ширшова. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-7579-2645-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/402965">https://e.lanbook.com/book/402965</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Лакамера, Д. Архитектура встраиваемых систем : учебное пособие / Д. Лакамера ; под научной редакцией А. Ю. Романова ; перевод с английского В. С. Яценкова. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-93700-206-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/455339">https://e.lanbook.com/book/455339</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Унгер, А. Ю. Программирование логических интегральных схем : учебное пособие / А. Ю. Унгер. — Москва : РГУ МИРЭА, 2022 — Часть 1 — 2022. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/256595">https://e.lanbook.com/book/256595</a> (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Никифоров, С. Н. Прикладное программирование : учебное пособие для СПО / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-8257-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/173804">https://e.lanbook.com/book/173804</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ

		Золкин, А. Л. Конструирование компиляторов: анализ и синтез в сфере искусственного интеллекта : учебное пособие для СПО / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 176 с. — ISBN 978-5-507-52291-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/482954">https://e.lanbook.com/book/482954</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
<b>ПМ.05</b>	<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»</b>			
MДК.05.01	Технология выполнения работ монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов	<p><b>Основная литература:</b></p> <p>Конструирование блоков радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45792-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/284039">https://e.lanbook.com/book/284039</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Монтаж электронных компонентов на печатные платы: Практикум : учебное пособие / В. С. Иванов, Г. П. Раевский, Н. Н. Грачев, И. С. Андреев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/310847">https://e.lanbook.com/book/310847</a> (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств / Н. К. Юрков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45873-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/289010">https://e.lanbook.com/book/289010</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Смирнов, Ю. А. Основыnano- и функциональной электроники : учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-49469-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/393029">https://e.lanbook.com/book/393029</a> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		неограниченный доступ

4. Пункт 7 Характеристика среды колледжа, обеспечивающие развитие общих и профессиональных компетенций выпускников в части **Приложения Ж**. Календарный план воспитательной работы читать в редакции, утверждённой на 2025-2026 учебный год.

5. Внести изменения в **Приложение И**. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей в части содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей:

СГ.01 История России (новая редакция – Приложение 1)

ОП.02 Информатика и вычислительная техника (новая редакция – Приложение 2)

ОП.03 Основы электротехники (новая редакция – Приложение 3)

ОП.04 Электронная техника (новая редакция – Приложение 4)

ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности (новая редакция – Приложение 5)

ОП.08 Аналоговые и цифровые устройства (новая редакция - Приложение 6)

ОП.10 Основы эргономики и дизайна электронных устройств (новая редакция – Приложение 7)

ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем (в части МДК.02.01 Проектирование и анализ электрических схем - Приложение 8)

Изменения рассмотрены и одобрены на заседаниях

**Цикловой комиссии «Электроэнергетики и связи»**

Протокол № 14 от 17.06.2025 г.

**Методического совета**

Протокол № 11 « 24 » июня 2025 г.

**Цикловой комиссии «Вычислительной техники, экономики и менеджмента»**

Протокол № 10 от 16.05.2025 г.

**Цикловой комиссии «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин»**

Протокол № 10 от 23.06.2025 г.

**Цикловой комиссии «Естественнонаучных**

**дисциплин»**

Протокол № 11 от 23.06.2025 г.

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СВЯЗИ  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ставропольский колледж связи имени Героя Советского Союза В.А. Петрова»  
(ГБПОУ СКС)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_  
Е.В. Анищенко  
« 13 » мая 2025 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ**

**специальности  
11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **11.02.17 Разработка электронных устройств и систем** и примерной программы учебной дисциплины «История России».

Разработчик:  
Черкашина Е.А., преподаватель

**Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена**  
на заседании цикловой комиссии  
Гуманитарных и социально-экономических дисциплин  
Протокол № 8 от 10.04.2025 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ / Минина М.Х.

**Рассмотрено на заседании методического Совета**  
Протокол № 10 от 13.05.2025 г.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## История России

### 1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «История России» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральными государственными стандартами по специальности СПО 11.02.17 **Разработка электронных устройств и систем укрупнённой группы профессий и специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.**

### 1.2. В структуре основной профессиональной образовательной программы дисциплина входит в социально-гуманитарный.

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

Целью учебной дисциплины является формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просвещенную направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Актуальность учебной дисциплины «История России» заключается в её практической направленности на реализацию единства интересов личности, общества и государства в деле воспитания гражданина России. Дисциплина способствует формированию патриотизма и гражданственности как важнейших направлений воспитания обучающихся.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выделять факторы, определившие уникальность становления духовно-нравственных ценностей в России;
- анализировать, характеризовать,
- выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с временем образования Древнерусского государства до настоящего времени;
- анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России;
- защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества;
- демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории;
- демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени;
- выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России;
- традиционные российские духовно-нравственные ценности;
- роль и значение России в современном мире

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие **общие компетенции**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **76 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **74 часа**

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>74</b>
в том числе:	
практические работы	-
лабораторные работы	-
контрольные работы (если предусмотрено)	-
курсовое проектирование (если предусмотрено)	-
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)</b>	<b>2</b>
<b>Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «История России»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1	<b>Роль и место России в мировом историческом развитии.</b>	22	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9
Тема 1.1. Россия-великая наша держава	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе.</p> <p>2 Содружество народов России и единство российской цивилизации.</p> <p>3 Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее.</p>	2	
Тема 1.2. Александр Невский как спаситель Руси	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Выбор союзников Даниилом Галицким. Александр Ярославович. Невская битва и Ледовое побоище.</p> <p>2 Столкновение двух христианских течений: православие и католичество. Любечский съезд.</p> <p>3 Русь и Орда. Отношение Александра к Ордой.</p>	2	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9
Тема 1.3. Смута и её преодоление	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Династический кризис и причины Смутного времени.</p> <p>2 Избрание государей посредством народного голосования.</p> <p>3 Столкновение с иностранными захватчиками и зарождение гражданско-патриотической идентичности в ходе 1-2 народного ополчений.</p>	2	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9
Тема 1.4. Волим под царя восточного, православного	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Взаимоотношения России и Польши.</p> <p>2 Вопросы национальной и культурной идентичности приграничных княжеств западной и южной Руси (Запорожское казачество).</p> <p>3 Борьба за свободу под руководством Богдана Хмельницкого.</p> <p>4 Земский собор 1653 г. и Переяславская Рада 1654г.</p>	2	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9
Тема 1.5. Пётр Великий. Строитель великой империи	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Взаимодействие Петра I с европейскими державами (северная война, прутские походы). Формирование нового курса развития России: западноориентированный подход.</p> <p>2 Россия – империя. Социальные, экономические и политические изменения в стране.</p> <p>3 Строительство великой империи: цена и результаты.</p>	2	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9
Тема 1.6. Отторженная возвратих	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Просвещённый абсолютизм в России.</p> <p>2 Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой.</p> <p>3 Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире.</p> <p>4 Строительство городов в Северном Причерноморье.</p>	2	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9
Тема 1.7. Крымская война – «Пиррова победа Европы»	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 «Восточный вопрос».</p>	2	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6,

	2	Положение держав в восточной Европе.	OK 9
	3	Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной.	
	4	Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны.	
	5	Итоги Крымской войны.	
Тема 1.8. Гибель империи	Содержание учебного материала		
	1	Первая русская революция 1905-1907 гг.	2
	2	Первая мировая война и её значение для российской истории: причины, предпосылки, ход военных действий (Брусиловский прорыв), расстановка сил.	
	3	Февральская революция и Брестский мир. Октябрь 1917 г. как реакция на происходящие события: причины и ход Октябрьской революции.	
	4	Гражданская война.	
Тема 1.9. От великих потрясений к Великой победе	Содержание учебного материала		2
	1	Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Коллективизация и ее последствия. Индустириализация.	
	2	Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне.	
Тема 1.10. Вставай, страна огромная	Содержание учебного материала		2
	1	Причины и предпосылки Второй мировой войны.	
	2	Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа в годы Отечественной Войны. Фронт и тыл.	
	3	Задачи Родины и пособники нацистов. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа.	
Тема 1.11. В буднях великих строек	Содержание учебного материала		2
	1	Геополитические результаты Великой Отечественной. Экономика и общество СССР после Победы.	
	2	Пути восстановления экономики – процессы и дискуссии. Экономическая модель послевоенного СССР, идеи социалистической автаркии.	
	3	Продолжение и последующее сворачивание патриотического курса в идеологии.	
	4	Атомный проект и создание советского ВПК. План преобразования природы.	
Раздел 2.	<b>От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению</b>		
Тема 2.1. Перестройка, итоги и значение	Содержание учебного материала		2
	1	Идеология и действующие лица «перестройки».	
	2	Россия и страны СНГ в 1990-е годы.	
	3	Кризис экономики – цена реформ. Безработица и криминализация общества.	
	4	Пропаганда деструктивных идеологий среди молодёжи. Олигархизация.	
Тема 2.2. Распад СССР и образование СНГ	Содержание учебного материала		2
	1	Проект нового Союзного Договора. Проект Р.И. Хасбулатова	
	2	Отношения Центра, союзных и автономных республик. Референдум. «Новоогаревский процесс»	
	3	События августа 1991 г. Беловежские соглашения	
Тема 2.3. Межнациональные	Содержание учебного материала		
			4
			OK 1, OK 2, OK 3,

<b>отношения и национальная политика в 1990-е годы</b>	1	Народы и регионы России после распада СССР		OK 4, OK 5, OK 6, OK 9	
	2	Военно-политический кризис в Чеченской республике			
	3	Межэтнические конфликты на территории бывшего СССР			
<b>Тема 2.4. Экономическое развитие России в 1991-1999 гг</b>	Содержание учебного материала			2 OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9	
	1	Переход к рыночной экономике. Программа «шоковой терапии»			
	2	Экономическая и социальная ситуация в стране.			
	3	Поиск путей выхода из экономического кризиса			
<b>Тема 2.5. Политический кризис 1993 г</b>	Содержание учебного материала			2 OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9	
	1	Причины политического кризиса. Указ № 1400 Б.Н. Ельцина			
	2	Противостояние законодательной и исполнительной власти			
	3	Итоги кризиса. Конституция 1993 г.			
	4	Новая Военная доктрина России			
<b>Тема 2.6. Россия и мир. Внешняя политика РФ в 1990-е годы</b>	Содержание учебного материала			4 OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9	
	1	Новое место России в мире			
	2	Отношения со странами Запада			
	3	Отношения со странами Востока			
	4	Агрессия НАТО в Югославии и изменение политики России в отношении Запада			
	5	Этапы расширения НАТО			
<b>Раздел 3.</b>	<b>Россия. XXI век</b>			<b>36</b>	
<b>Тема 3.1 Запрос на национальное возрождение в обществе</b>	Содержание учебного материала			2 OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9	
	1	Отставка Б.Н. Ельцина и основные направления развития государства			
	2	Реформа государственного управления			
	3	Реформа армии и государственной безопасности			
	4	Обеспечение гражданского согласия			
<b>Тема 3.2. Россия 2008-2011 г.г.</b>	Содержание учебного материала			2 OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9	
	1	Президент Д.Медведев и его программа			
	2	Военный конфликт в Закавказье			
	3	Новый этап политической реформы			
	4	Выборы в Государственную Думу 2011г.			
<b>Тема 3.3. Региональные конфликты с глобальными последствиями</b>	Содержание учебного материала			2 OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9	
	1	Операция НАТО против Югославии, причины, последствия			
	2	Роль РФ в Югославском конфликте			
	3	События 11 сентября 2001г. в США и их влияние на geopolитику			
	4	Операция США и НАТО против талибов			
<b>Тема 3.4. Курс на суверенную внешнюю политику. От Мюнхенской речи до операции в Сирии.</b>	Содержание учебного материала			2 OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9	
	1	Новая концепция внешней политики РФ.			
	2	Взаимоотношения со странами Запада и Востока в рамках разновекторной политики.			
	3	Основные положения современной внешнеполитической доктрины			

Тема 3.5. Отношения со странами СНГ	Содержание учебного материала	2	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9
	1 Основные направления развития отношений		
	2 Принятие Устава СНГ, цели и задачи		
	3 Экономическое, военно-политическое сотрудничество стран		
	4 СНГ на современном этапе.		
Тема 3.6. Проблема разоружения в конце XX века	Содержание учебного материала	2	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9
	1 Договоры о запрете на испытания ядерного оружия		
	2 Договоры ОСВ-1, ОСВ-2		
	3 Договор между СССР и США о ликвидации РМСД. Договор СНВ - 1		
Тема 3.7. Договор о нераспространении ядерного оружия	Содержание учебного материала	2	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9
	1 Основные положения Договора		
	2 Страны - участницы Договора		
	3 Правовой статус безъядерных зон		
Тема 3.8. События в Украине 2014 г. и попытки изоляции РФ	Содержание учебного материала	2	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9
	1 История украинских майданов		
	2 Хронология событий		
	3 Международная реакция и экономические санкции в отношении России		
Тема 3.9 Присоединение Крыма и события в Донбассе	Содержание учебного материала	2	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 9
	1 Предпосылки референдумов.		
	2 Референдум 2014г и «русская весна» в Крыму и на Донбассе.		
	3 Последствия событий.		
	<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)</i> Подготовка аналитического отчета по теме «Крым в России» с использованием следующих документов: Крым и Россия: порознь или вместе? <a href="https://wciom.ru/presentation/prezentacii/krym-i-rossiya-porozn-ili-vmeste">https://wciom.ru/presentation/prezentacii/krym-i-rossiya-porozn-ili-vmeste</a> Крым в России: год спустя <a href="https://wciom.ru/presentation/prezentacii/krym-v-rossii-god-sputstja">https://wciom.ru/presentation/prezentacii/krym-v-rossii-god-sputstja</a> Республика Крым: общественно-политическая ситуация накануне выборов Президента РФ <a href="https://wciom.ru/presentation/prezentacii/respublika-krym-obshchestvenno-politicheskaja-situacija-nakanune-vyborov-prezidenta-rf">https://wciom.ru/presentation/prezentacii/respublika-krym-obshchestvenno-politicheskaja-situacija-nakanune-vyborov-prezidenta-rf</a> Республика Крым: социально-политическая ситуация накануне выборов <a href="https://wciom.ru/presentation/prezentacii/respublika-krym-socialno-politicheskaja-situacija-nakanune-vyborov">https://wciom.ru/presentation/prezentacii/respublika-krym-socialno-politicheskaja-situacija-nakanune-vyborov</a> 5 лет с момента воссоединения Крыма с Россией: мнение крымчан. <a href="https://wciom.ru/presentation/prezentacii/5-let-s-momenta-vossoedinenija-kryma-s-rossiei-mnenie-krymchan">https://wciom.ru/presentation/prezentacii/5-let-s-momenta-vossoedinenija-kryma-s-rossiei-mnenie-krymchan</a>	2	
	Содержание учебного материала		
	1 Причины СВО.		
	2 Ход военных действий и роль НАТО. Массовый героизм русской армии.		
	3 ДНР, ЛНР, Херсонская и Запорожская области в составе России		
Тема 3.10. Специальная военная операция на Украине. Вхождение новых регионов в состав РФ	Содержание учебного материала		
Тема 3.11 Россия в 2012 -	Содержание учебного материала	2	OK 1, OK 2, OK 3,

начале 2020-х гг.	1	Укрепление обороноспособности страны		OK 4, OK 5, OK 6, OK 9	
	2	Социально-экономическое развитие			
	3	Выборы в Государственную думу 2016 г.			
	4	Президентские выборы 2018 г. Национальные цели развития страны			
Тема 3.12. Культура, наука, спорт и общественная жизнь в 1990-начале 2020-х г.г.	Содержание учебного материала			2	
	1	Последствия распада СССР в сфере науки, образования и культуры			
	2	Особенности культуры, науки, спорта и общественной жизни			
Тема 3.13. Внешняя политика в начале XXI века. Россия в современном мире	Содержание учебного материала			2	
	1	Становление нового внешнеполитического курса России в 2000-2007 г.г.			
	2	Рост международного авторитета России и возобновление конфронтации со странами Запада в 2008-2020 г.г.			
Тема 3.14. История антироссийской пропаганды	Содержание учебного материала			2	
	1	Ливонская война – истоки русофобской мифологии. «Завещание Петра великого» - антироссийская фальшивка.			
	2	Пропаганда Наполеона Бонапарта			
	3	Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии.			
	4	Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны.			
Тема 3.15. Слава русского оружия	Содержание учебного материала			2	
	1	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники.			
	2	Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский и Обуховский заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация.			
	3	Войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения.			
	4	Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки.			
Тема 3.16. Россия в деле	1	История достижений		2	
	2	Освоение Арктики.			
	3	Космос. Энергетика			
	4	Культура и спорт			
Тема 3.17. Глобальные проблемы современности.	1	Возрастающая угроза ядерной войны		2	
	2	Тerrorизм			
	3	Угроза глобального потепления и голода в беднейших странах планеты			
Дифференцированный зачет			2		
Консультационный фонд					
Всего			76		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ РОССИИ»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы требует наличие кабинета гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер, лицензионное программное обеспечение, проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература:**

Кислицын, С. А., Россия - моя история : учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва : КноРус, 2024. — 289 с. — ISBN 978-5-406-12357-7. — URL: <https://book.ru/book/951713> (дата обращения: 10.04.2025). — Текст : электронный.

Анисимова, С. В., История России новейшего времени : учебник / С. В. Анисимова. — Москва : КноРус, 2025. — 202 с. — ISBN 978-5-406-14785-6. — URL: <https://book.ru/book/958144> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.

Кислицын, С. А., История (с учетом новой Концепции преподавания истории России) : учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва : КноРус, 2025. — 336 с. — ISBN 978-5-406-14365-0. — URL: <https://book.ru/book/958191> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.

##### **Дополнительная литература**

Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/366671> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Барыкина, И. Е., История. Новейшее время : учебник / И. Е. Барыкина, В. М. Кузнецов, И. А. Тропов. — Москва : КноРус, 2025. — 382 с. — ISBN 978-5-406-14181-6. — URL: <https://book.ru/book/956885> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, самостоятельных работ.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древних времен до настоящего времени;</li> <li>– выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России;</li> <li>– традиционные российские духовно - нравственные ценности;</li> <li>– роль и значение России в современном мире.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древних времен до настоящего времени;</li> <li>– демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России;</li> <li>– показывает знание традиционных российских духовно - нравственных ценностей;</li> <li>– демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире.</li> </ul>
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России;</li> <li>– анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с временем образования Древнерусского государства до настоящего времени;</li> <li>– анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России;</li> <li>– защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества,</li> <li>– демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории;</li> <li>– демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России;</li> <li>– анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древних времен до настоящего времени;</li> <li>– демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России;</li> <li>– демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает умаления подвига народа при защите Отечества,</li> <li>– проявляет готовность противостоять фальсификациям Российской истории;</li> <li>– демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.</li> </ul>

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СВЯЗИ  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Ставропольский колледж связи имени Героя Советского  
Союза В.А. Петрова» (ГБПОУ СКС)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ Е.В. Анищенко  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

**специальности**

**11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем».

Разработчик:  
Денисенко Д.Т., преподаватель

**Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена**  
на заседании цикловой комиссии

Электроэнергетики и связи  
Протокол № 11 от 14.04.2025 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / Гавриленко О.А.

**Рассмотрено на заседании методического Совета**  
Протокол №10 от 13.05.2025 г.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем».

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** в программе подготовки специалистов среднего звена СПО учебная дисциплина «Информатика и вычислительная техника» входит в состав профессионального цикла и является общепрофессиональной дисциплиной.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;
- использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы;
- собирать и конфигурировать составные части персонального компьютера (ПК);
- устанавливать на ПК общесистемное и прикладное ПО;
- подключать ПК к локальной и глобальной сети;
- проводить простейшее конфигурирование локальной сети;
- использовать специализированное прикладное программное обеспечение для анализа работы, диагностики и обслуживания работы ПК;
- использовать сетевые сервисы в сети Интернет для выполнения профессиональных задач
- основные понятия автоматизированной обработки информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы работы с постоянным и переменным током;
- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ для выполнения широкого спектра задач;
- структура ПК;
- понятие о локальных и глобальных сетях;
- назначение и основы работы сетевого оборудования;
- принципов работы в сетевых сервисах Интернет.

Общие компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 66 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>66</b>
в том числе:	
лекции	16
практические занятия	50
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)</b>	<b>4</b>
<b>Консультационный фонд</b>	<b>0</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Информатика и вычислительная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1. Вычислительная техника</b>	Содержание учебного материала		1-3
	Введение. История развития ЭВМ. Представление информации в ЭВМ	2	
	Устройство персонального компьютера (базовая конфигурация). Программное обеспечение средств вычислительной техники	2	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Системы счисления	4	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Знакомство с клавиатурой	2	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Единицы измерения информации	2	
	<b>Практическое занятие №4.</b> Устройство персонального компьютера	4	
<b>Тема 2. Основы алгоритмизации и программирования</b>	<b>Практическое занятие №5.</b> Программное обеспечение средств вычислительной техники	4	
	Содержание учебного материала		1-3
	Понятие и основные свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов	2	
	Разновидности структур алгоритмов. Программирование	2	
<b>Тема 3. Системы обслуживания</b>	<b>Практическое занятие №6.</b> Разработка алгоритмов различной структуры	4	
	Содержание учебного материала		1-3
	Программы технического обслуживания. Программы-архиваторы	2	
	Компьютерные вирусы и антивирусные программы	2	
	<b>Практическое занятие №7.</b> Архивация файлов	4	
	<b>Практическое занятие №8.</b> Работа с текстовым процессором: создание текстового документа	2	
	<b>Практическое занятие №9.</b> Работа с текстовым процессором: списки	2	
	<b>Практическое занятие №10.</b> Работа с текстовым процессором: таблицы	2	
	<b>Практическое занятие №11.</b> Работа с табличным процессором: создание таблиц данных	4	
	<b>Практическое занятие №12.</b> Работа с табличным процессором: диаграммы	4	
	<b>Практическое занятие №13.</b> Создание презентаций	4	
	<b>Практическое занятие №14.</b> Работа с ранее созданной презентацией	4	
	Содержание учебного материала		
<b>Тема 4. Компьютерные сети</b>	Локальные и глобальные сети. Основные понятия. Глобальная сеть Internet	2	1-3
	<b>Практическое занятие №15.</b> Системы поиска информации в сети Internet	4	
	Самостоятельная работа:Службы Internet	4	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
Всего:			70

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия компьютерного класса.

Оборудование компьютерного класса: индивидуальные рабочие места для изучения лекционного материала, индивидуальное рабочее место преподавателя, доска.

Технические средства обучения: персональный компьютер преподавателя, проектор, персональные компьютеры обучающихся.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

Акимова, Е. В. Вычислительная техника : учебное пособие для СПО / Е. В. Акимова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 68 с. — ISBN 978-5-507-47698-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/407483> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Тюрина, И. В. Вычислительная техника : учебное пособие для СПО / И. В. Тюрина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 296 с. — ISBN 978-5-507-50253-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/415175> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Лопатин, В. М. Информатика : учебник для СПО / В. М. Лопатин, С. С. Кумков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-507-50479-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440138> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **Дополнительная литература:**

Филимонова, Е. В., Информатика : учебник / Е. В. Филимонова, А. С. Шубин, Д. Е. Жукевич-Стоша. — Москва : КноРус, 2025. — 418 с. — ISBN 978-5-406-13700-0. — URL: <https://book.ru/book/955756> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.

Прохорский, Г. В., Информатика : учебное пособие / Г. В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2025. — 240 с. — ISBN 978-5-406-14515-9. — URL: <https://book.ru/book/957429> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с информационными ресурсами и информационными технологиями отрасли;</li> <li>- обслуживать автоматизированные информационные системы мониторинга и управления в телекоммуникациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельность и эффективность выполнения всех этапов решения задач на ПК;</li> <li>- грамотность выполнения текстовых документов, презентаций, чертежей, схем, графиков;</li> <li>- самостоятельность и эффективность установки и использования антивирусных программ;</li> <li>- правильность определения назначения составных элементов ПК;</li> <li>- правильность выполнения сборки ПК;</li> <li>- правильность конфигурирования ПК;</li> <li>- правильность установки общесистемного и прикладного ПО;</li> <li>- правильность подключения ПК к локальной и глобальной сети;</li> <li>- выполнение профессиональных задач с применением средств сетевых сервисов</li> </ul>
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия автоматизированной обработки информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;</li> <li>- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ для выполнения широкого спектра задач;</li> <li>- структура ПК;</li> <li>- понятие о локальных и глобальных сетях;</li> <li>- назначение и основы работы сетевого оборудования;</li> <li>- назначение и принцип работы различных сетевых сервисов Интернет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность определения и толкования основных понятий;</li> <li>- глубина понимания сути кодировки информации;</li> <li>- грамотность формулировки алгоритмов получения изображений, с помощью графического редактора, работе с текстом, электронными таблицами, презентации;</li> <li>- глубина понимания назначения и основных функций текстового редактора, графического редактора, электронных таблиц, систем управления базами данных;</li> <li>- эффективность использования базовых системных продуктов и пакетов прикладных программ в новых ситуациях, согласно техническому заданию;</li> <li>- правильность выбора сетевого сервиса для выполнения профессиональной задачи</li> </ul>

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СВЯЗИ  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Ставропольский колледж связи имени Героя Советского  
Союза В.А. Петрова» (ГБПОУ СКС)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ Е.В. Анищенко  
« 13 » мая 2025 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

**специальности**

**11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем» и примерной рабочей программы «Основы электротехники».

Разработчик:  
Федоренко С.В., преподаватель

**Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена**

на заседании цикловой комиссии

Электроэнергетики и связи

Протокол № 11 от 14.04.2025 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / Гавриленко О.А. \_\_\_\_\_

**Рассмотрено на заседании методического Совета**

Протокол № 10 от 13.05.2025 г.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем» укрупнённой группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** в программе подготовки специалистов среднего звена СПО учебная дисциплина «Электротехника» входит в состав профессионального цикла и является общепрофессиональной дисциплиной.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- рассчитывать электрические цепи постоянного и переменного тока;
- определять виды резонансов в электрических цепях;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- физические процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока;
- физические законы электромагнитной индукции;
- основные элементы электрических цепей постоянного и переменного тока;
- линейные и нелинейные электрические цепи и их основные элементы;
- основные законы и методы расчёта электрических цепей;
- явления резонансов в электрических цепях.

Общие компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 82 часа, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 70 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>82</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>70</b>
в том числе:	
лекции	40
практические занятия	8
лабораторные занятия	22
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)</b>	<b>6</b>
<b>Консультационный фонд</b>	<b>-</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1. Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Введение. Характеристика дисциплины	2	
	2 Основы электростатики. Основные характеристики электрического поля		
Раздел 2. Электростатические цепи и их расчет	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1 Электрическая емкость. Конденсаторы	2	
	2 Расчет последовательного и параллельного соединения конденсаторов	2	
	<b>Лабораторное занятие №1.</b> Вводное лабораторное занятие	2	3
Раздел 3. Электрические цепи постоянного тока	<b>Практическое занятие №1.</b> Расчет последовательного и параллельного соединения конденсаторов	2	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	22	
	1 Ток в электрической цепи. ЭДС и напряжение в электрической цепи	2	
	2 Закон Ома. Электрическое сопротивление	2	
	3 Режимы работы источников. Потенциальная диаграмма электрической цепи	2	
	4 Расчет и построение потенциальной диаграммы	2	
	5 Способы соединения резисторов. Закон Кирхгофа	2	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Расчет последовательного и параллельного соединения резисторов	2	2
	<b>Практическое занятие №3.</b> Расчет схемы токораспределительной сети и правила выбора сечения проводов	4	2
	<b>Лабораторное занятие №2.</b> Исследование электрических цепей при последовательном и параллельном соединении резисторов.	2	3
Раздел 4. Электромагнетизм и электромагнитная индукция	<b>Лабораторное занятие №3.</b> Измерение потенциалов электрической цепи. Построение потенциальной диаграммы	2	3
	<b>Лабораторное занятие №4.</b> Опытное изучение законов Кирхгофа	2	3
	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1 Магнитное поле. Магнитная индукция	2	
	2 Магнитная проницаемость. Магнитный поток. Напряженность магнитного поля	2	
Раздел 5. Однофазные электрические цепи переменного тока	3 Явление и ЭДС электромагнитной индукции	2	
	4 Преобразование энергий. Правило Ленца	2	
	5 Явление и ЭДС самоиндукции. Явление и ЭДС взаимоиндукции	2	
Раздел 6. Электрические цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Основные понятия. Величины, характеризующие синусоидальную ЭДС: уравнения, графики, векторные диаграммы	2	
	<b>Лабораторное занятие №5.</b> Знакомство с электронной аппаратурой и измерение параметров синусоидального напряжения	2	3
	<b>Содержание учебного материала</b>	26	
	1 Цепи переменного тока с активным сопротивлением	2	
	2 Цепь переменного тока с индуктивностью	2	
	3 Цепь переменного тока активно-индуктивным сопротивлением. Цепь переменного тока с активно-	2	

	ёмкостным сопротивлением		
4	Неразветвленная цепь переменного тока. Резонанс напряжения в электрической цепи	2	
5	Разветвлённая цепь переменного тока. Резонанс токов в электрической цепи	2	
	<b>Лабораторное занятие №6.</b> Исследование электрической цепи переменного тока при последовательном соединении активного и реактивного сопротивления	2	3
	<b>Лабораторное занятие №7.</b> Исследование электрической цепи переменного тока при параллельном соединении катушки индуктивности и конденсатора	2	3
	<b>Лабораторное занятие №8.</b> Исследование резонанса напряжений в неразветвленной цепи переменного тока	2	3
	<b>Лабораторное занятие №9.</b> Исследование резонансов токов в развитвлённой цепи переменного тока	2	3
	<b>Лабораторное занятие №10.</b> Исследование способа повышения коэффициента мощности	2	3
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)</b> Цепь переменного тока с емкостью Цепь переменного тока с активно ёмкостным сопротивлением Решение задач по теме «Неразветвленные цепи переменного тока»	6	
<b>Раздел 7. Нелинейные электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Графический расчёт нелинейных электрических цепей	2	
	<b>Лабораторное занятие №11.</b> Исследование цепей с последовательным и параллельным включением нелинейных элементов	2	3
<b>Экзамен</b>		6	
<b>Всего</b>		<b>82</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории 301Л.

Оборудование лаборатории: индивидуальные рабочие места для изучения лекционного материала, индивидуальное рабочее место преподавателя, доска.

Технические средства обучения: персональный компьютер преподавателя, проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стелы (столы) с сетевым напряжением 220 В;
- лабораторные макеты;
- провода соединительные;
- осциллографы;
- приборы измерительные универсальные (мультиметры);
- набор компонентов;
- лабораторные источники напряжения постоянного тока;
- лабораторные генераторы синусоидальных сигналов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / Л. А. Потапов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-53072-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/471605> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Основы электротехники : учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.] ; под редакцией Г. И. Кольниченко. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 252 с. — ISBN 978-5-507-50643-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/453185> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебник для СПО / Г. И. Атабеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 592 с. — ISBN 978-5-507-50131-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/412190> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 320 с. — ISBN 978-5-507-50658-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/454334> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **Дополнительная литература:**

Сборник задач по основам теоретической электротехники : учебное пособие для СПО / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.] ; под редакцией Ю. А. Бычков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 392 с. — ISBN 978-5-507-53301-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/483038> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Основы теоретической электротехники / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Е. Б. Соловьева [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 592 с. — ISBN 978-5-507-45416-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269846> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<b>Умения:</b>	
У1 - рассчитывать электрические цепи постоянного и переменного тока;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение сопротивлений цепи, токов и напряжений;</li> <li>моделирование и исследование электрических схем;</li> <li>- использование программ Electronic Workbench, Paint;</li> <li>- решение расчётных задач для цепей постоянного и переменного тока;</li> <li>- формулирование законов Ома и Кирхгофа</li> </ul>
У2 - определять виды резонансов в электрических цепях;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирование основных свойств цепей при резонансах:</li> <li>- решение расчётных задач для резонансов токов и напряжений;</li> <li>- использование навыков работы на компьютере в среде Windows;</li> <li>- использование браузеров Mozilla; Firefox; Internet Explorer;</li> </ul>
<b>Знания:</b>	
31 - физические процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расчёт эквивалентных сопротивлений цепи;</li> <li>- определение сопротивлений в цепях переменного тока;</li> <li>- формулирование свойств цепей постоянного тока при последовательном и параллельном соединении;</li> <li>- перечисление основных параметров переменного тока</li> </ul>
32 - физические законы электромагнитной индукции;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирование законов электромагнитной индукции;</li> <li>- формулировка формулы расчета э.д.с самоиндукции и взаимоиндукции.</li> </ul>
33 - основные элементы электрических цепей постоянного и переменного тока;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перечисление основных элементов электрических схем: резистор, конденсатор, катушка индуктивности;</li> <li>- нахождение элементов в программе Electronic Workbench и установка их параметров;</li> </ul>
34 - линейные и нелинейные электрические цепи и их основные элементы;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделение в схеме линейных и нелинейных элементов;</li> <li>- порядок расчёта задач с последовательным и параллельным соединением нелинейных элементов;</li> <li>- обоснование использования свойств линейной цепи при расчёте нелинейных цепей.</li> </ul>
35 - основные законы и методы расчёта электрических цепей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирование законов Ома для участка цепи и для всей цепи;</li> <li>- порядок решения задач методом свертывания схем;</li> <li>- формулирование законов Ома для расчёта цепей переменного тока при различных элементах;</li> <li>- определение законов изменения токов и напряжений в цепях переменного тока.</li> </ul>
36 - явления резонансов в электрических цепях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение режима резонанса;</li> <li>- нахождение резонансов в электрических цепях;</li> <li>- построение резонансных кривых.</li> <li>- доказательство использования резонансов в технике.</li> </ul>

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СВЯЗИ  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Ставропольский колледж связи имени Героя Советского  
Союза В.А. Петрова» (ГБПОУ СКС)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ Е.В. Анищенко  
« 13 » мая 2025 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

**специальности  
11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем».

Разработчик:  
Денисенко Д.Т., преподаватель

**Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена**

на заседании цикловой комиссии

Электроэнергетики и связи

Протокол № 11 от 14.04.2025 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / Гавриленко О.А.

**Рассмотрено на заседании методического Совета**

Протокол № 11 от 13.05.2025 г.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

## **1.4. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем».

**1.5. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** в программе подготовки специалистов среднего звена СПО учебная дисциплина «Электронная техника» входит в состав профессионального цикла и является общепрофессиональной дисциплиной.

## **1.6. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять и анализировать основные параметры электронных схем;
- определять работоспособность устройств электронной техники;
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный р-п переход, контакт металл-полупроводник, переход Шотки, эффект Гана, динатронный эффект и др.;

- устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем;

- типовые узлы и устройства электронной техники.

Общие компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 80 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>80</b>
в том числе:	
лекции	50
практические занятия	30
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)</b>	<b>4</b>
<b>Консультационный фонд</b>	<b>0</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, индивидуальный проект (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	
<b>Раздел 1.</b> <b>Радиоматериалы: классификация, основные свойства и параметры</b>	Содержание учебного материала			
	1 Введение. Классификация веществ по электропроводности.		2	
	2 Энергетические диаграммы.		2	
	3 Классификация проводниковых материалов.		2	
	4 Классификация диэлектрических материалов.		2	
	5 Классификация магнитных материалов.		2	
	6 Полупроводниковые материалы.		2	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Исследование радиоматериалов.		2	
	Содержание учебного материала			
	1 Процессы в электронно-дырочном переходе.		2	
<b>Раздел 2.</b> <b>Полупроводниковые приборы</b>	2 Полупроводниковые диоды.		2	
	3 Биполярные транзисторы. Устройство и принцип действия биполярных транзисторов. Схемы включения и вольтамперные характеристики биполярных транзисторов		4	
	4 Полевые транзисторы. Полевые транзисторы с р-п переходом. Полевые транзисторы МДП типа		4	
	5 IGBT транзисторы		2	
	6 Тиристоры		2	
	7 Оптроны		2	
	<b>Практическая работа №2.</b> Разновидности полупроводниковых диодов.		2	2,3
	<b>Практическая работа №3.</b> Исследование выпрямительных диодов.		2	3
	<b>Практическая работа №4.</b> Исследование стабилитронов.		2	
	<b>Практическая работа №5.</b> Исследование светодиодов.		2	
<b>Раздел 3. Усилительные устройства</b>	<b>Практическая работа №6.</b> Исследование биполярных транзисторов.		2	
	<b>Практическая работа №7.</b> Определение параметров транзисторов.		2	
	<b>Практическая работа №8.</b> Исследование полевых транзисторов		2	2,3
	<b>Практическая работа №9.</b> Исследование тиристоров		2	
	<b>Практическая работа №10.</b> Исследование оптронов.		2	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)</b>		2	
	<b>Разновидности тиристоров</b>			
	Содержание учебного материала			
	1 Классификация усилителей.		2	
	2 Характеристики и параметры усилителей.		2	
	3 Режимы работы усилителей.		2	
	4 Принцип действия усилительного каскада.		2	

	5	Обратные связи в усилителях.	2	
	6	Усилители на биполярных транзисторах. Усилитель с общим эмиттером. Усилитель с общей базой. Усилитель с общим коллектором.	6	
	7	Усилители на полевых транзисторах.	2	
	8	Усилители постоянного тока	2	
		<b>Практическая работа №11.</b> Влияние обратных связей на параметры и характеристики усилителей	2	
		<b>Практическое занятие №12.</b> Расчет усилительного каскада аналитическим методом.	4	2,3
		<b>Практическая работа №13.</b> Исследование работы усилителей на биполярных транзисторах.	4	
		<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)</b>	2	
		<i>Дифференциальные усилители.</i>		
<b>Экзамен</b>			<b>6</b>	
<b>Всего:</b>			<b>90</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории 301Л.

Оборудование лаборатории: индивидуальные рабочие места для изучения лекционного материала, индивидуальное рабочее место преподавателя, доска.

Технические средства обучения: персональный компьютер преподавателя, проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды (столы) с сетевым напряжением 220 В;
- лабораторные макеты;
- провода соединительные;
- осциллографы;
- приборы измерительные универсальные (мультиметры);
- набор компонентов;
- лабораторные источники напряжения постоянного тока;
- лабораторные генераторы синусоидальных сигналов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

Москатов, Е. А., Электронная техника : учебное пособие / Е. А. Москатов. — Москва : КноРус, 2023. — 199 с. — ISBN 978-5-406-11357-8. — URL: <https://book.ru/book/948718> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.

Александрова, О. А. Технология материалов электронной техники / О. А. Александрова, А. О. Лебедев, Е. В. Мараева. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 536 с. — ISBN 978-5-507-47888-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356039> (дата обращения: 10.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 480 с. — ISBN 978-5-507-50318-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417902> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

Агеев, И. М. Физика электронных приборов / И. М. Агеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-507-44634-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231485> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Цифровые сигналы и устройства / Р. А. Рафиков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-48092-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341147> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<b>Умения:</b>	
определять и анализировать основные параметры электронных схем	анализ основных параметров электронных схем
определять работоспособность устройств электронной техники	<b>определение работоспособности электронных устройств</b>
производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам	<b>правильный выбор элементов для реализации конкретных технических задач</b>
<b>Знания:</b>	
сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный р-п переход, контакт металл-полупроводник, переход Шотки, эффект Гана, динатронный эффект и др.	<b>понимание сущности физических процессов, протекающих в электронных устройствах</b>
устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем	<b>знание устройства и принципа действия электронных приборов и схем</b>
типовые узлы и устройства электронной техники	<b>знание типовых узлов и устройств электронной техники</b>

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СВЯЗИ  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Ставропольский колледж связи имени Героя Советского  
Союза В.А. Петрова» (ГБПОУ СКС)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе

\_\_\_\_\_ Е.В. Анищенко  
« 13 » мая 2025 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**специальности**

**11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Разработчик(и):

Г.А. Черкашин, преподаватель

Д.В. Самойленко, преподаватель

**Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена**

на заседании цикловой комиссии Электроэнергетики и Связи

Протокол № 11 от 14.04.2025 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / О.А. Гавриленко

**Рассмотрено на заседании методического Совета**

Протокол № .10 от 13.05.2025 г.

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем укрупнённой группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь

### **уметь:**

- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- методы математического моделирования электрических схем;
  - программные продукты и пакеты прикладных программ систем компьютерной математики.
- Общие компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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 правовой и 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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом 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 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Профессиональные компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:  
аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 62 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>66</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>62</b>
в том числе:	
практические занятия	40
контрольные работы (если предусмотрено)	-
курсовое проектирование (если предусмотрено)	-
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)</b>	<b>4</b>
<b>Консультационный фонд</b>	<b>-</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Применение системы математического моделирования в профессиональной деятельности</b>		6	
Тема 1.1. Системы математического моделирования	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1 Обзор современных систем математического моделирования.	2	1
	2 Основные возможности моделирования характеристик и параметров в среде программы Mathcad	2	1
	3 Основные возможности моделирования характеристик и параметров в среде программы MathLab. Основные инструментарии Simulink	2	1
<b>Раздел 2. Математическое моделирование и анализ электронных цепей в среде программы NI Multisim</b>		44	
Тема 2.1. Практическое моделирование в среде Multisim	<b>Содержание учебного материала</b>	44	
	1 Основные теоретические положения о программе Multisim. Элементы пользовательского интерфейса. Компоненты моделей электрических схем	2	
	2 Сборка электротехнических схем в среде Multisim. Панель библиотеки индикаторов «Приборы». Измерения на постоянном токе	2	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Временное и спектральное представление сигналов	2	2,3
	<b>Практическое занятие 2.</b> Исследование выпрямительного диода	4	2,3
	<b>Практическое занятие 3.</b> Исследование полупроводникового стабилитрона	2	2,3
	<b>Практическое занятие 4.</b> Исследование транзистора, включенного по схеме с ОЭ в статическом режиме	4	2,3
	<b>Практическое занятие 5.</b> Исследование полевого транзистора	2	2,3
	<b>Практическое занятие 6.</b> Исследование тиристора	2	2,3
	<b>Практическое занятие 7.</b> Исследование логического элемента И - НЕ	2	2,3
	<b>Практическое занятие 8.</b> Исследование триода	2	2,3
	<b>Практическое занятие 9.</b> Исследование параметрического стабилизатора	2	2,3
	<b>Практическое занятие 10.</b> Исследование резисторного каскада на биполярном транзисторе	4	2,3
	<b>Практическое занятие 11.</b> Исследование резисторного каскада на полевом транзисторе	2	2,3
	<b>Практическое занятие 12.</b> Исследование усилителя с коррекцией АЧХ	2	2,3
	<b>Практическое занятие 13.</b> Исследование двухтактного бестрансформаторного каскада	2	2,3
	<b>Практическое занятие 14.</b> Исследование многокаскадного усилителя с отрицательной обратной связью	2	2,3
	<b>Практическое занятие 15.</b> Исследование дифференциального усилителя	2	2,3
	<b>Практическое занятие 16.</b> Исследование операционного усилителя	2	2,3
	<b>Практическое занятие 17.</b> Исследование операционного усилителя с отрицательной обратной связью(ООС)	2	2,3
<b>Раздел 3. Основные теоретические положения и основы работы в программе Ultiboard</b>		14	
Тема 3.1. Моделирование печатных плат в среде Ultiboard	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1 Основные теоретические положения о программе Ultiboard. Элементы пользовательского интерфейса.	2	1
	2 Сквозное проектирование печатной платы. Трансляция электрической схемы в Ultiboard	2	1
	3 Автоматическая трассировка проводников в Ultiboard. 3D-визуализация разработанной платы	2	1
	4 Ручная трассировка проводников в Ultiboard	2	1
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)</b>	4	3

	<i>Разработка печатной платы мультивибратора в среде Ultiboard</i>				
Тема 3.2. Моделирование в программах с открытым программным кодом	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>2</b>	
	1	Обзор программ моделирования с открытым программным кодом			2 1
<b>Дифференцированный зачёт</b>				<b>2</b>	
			<b>Всего</b>	<b>66</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличие кабинета 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.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### **Основные источники**

Шитов, В. Н., Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. Н. Шитов. — Москва : КноРус, 2025. — 322 с. — ISBN 978-5-406-14498-5. — URL: <https://book.ru/book/957279> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.

Филимонова, Е. В., Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / Е. В. Филимонова. — Москва : КноРус, 2025. — 482 с. — ISBN 978-5-406-14509-8. — URL: <https://book.ru/book/957607> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.

Федотов, Г. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Г. В. Федотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-48044-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362834> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Е. Д. Зубова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-507-52598-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455726> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Прохорский, Г. В., Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Г. В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2023. — 271 с. — ISBN 978-5-406-11333-2. — URL: <https://book.ru/book/948626> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.

##### **Дополнительная литература:**

Филимонова, Е. В., Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / Е. В. Филимонова. — Москва : КноРус, 2024. — 213 с. — ISBN 978-5-406-13356-9. — URL: <https://book.ru/book/954618> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.

Синаторов, С. В., Пакеты прикладных программ : учебное пособие / С. В. Синаторов. — Москва : КноРус, 2026. — 195 с. — ISBN 978-5-406-14836-5. — URL: <https://book.ru/book/958303> (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и приема нормативов, а также сдачи обучающимися экзамена.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<b>Умения:</b>  - 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.
<b>Знания:</b>  - 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.

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СВЯЗИ  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Ставропольский колледж связи имени Героя Советского  
Союза В.А. Петрова» (ГБПОУ СКС)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ Е.В. Анищенко  
« 13 » мая 2025 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 АНАЛОГОВЫЕ И ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА**

**специальности**

**11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем».

Разработчик:  
Денисенко Д.Т., преподаватель

**Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена**  
на заседании цикловой комиссии  
Электроэнергетики и связи \_\_\_\_\_  
Протокол № 11 от 14.04.2025 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ / Гавриленко О.А.

**Рассмотрено на заседании методического Совета**  
Протокол № 10 от 13.05.2025 г.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АНАЛОГОВЫЕ И ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА**

## **1.7. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем» укрупнённой группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

**1.8. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** в программе подготовки специалистов среднего звена СПО учебная дисциплина «Аналоговые и цифровые устройства» входит в вариативную часть профессионального цикла и является общепрофессиональной дисциплиной.

## **1.9. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем
- анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем;
- проектировать аналоговые и цифровые электрические схемы малой и средней степени сложности;
- применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем;
- подготавливать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных систем малой и средней сложности на основе печатных плат.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные принципы работы радиоэлектронных устройств;
- основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем;
- УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств;
- основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности;
- программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем;
- принципы построения различных вариантов электронных схем и устройств, основные этапы проектирования цифровых и аналоговых устройств.

Общие компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 94 часа, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 88 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>94</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>86</b>
в том числе:	
лекции	<b>50</b>
практические занятия	<b>36</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)</b>	<b>2</b>
<b>Консультационный фонд</b>	<b>-</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины АНАЛОГОВЫЕ И ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1.</b>	<b>Цифровые схемы радиоэлектронной техники</b>		
<b>Тема 1.</b> <b>Общие сведения об электрических сигналах</b>	Содержание учебного материала		1,2
	1.1 Классификация электрических сигналов	2	
	1.2 Параметры гармонических сигналов	2	
	1.3 Параметры импульсных сигналов	2	
<b>Тема 2.</b> <b>Электронные ключи</b>	Содержание учебного материала		1,2
	2.1 Ключевые схемы на биполярных транзисторах	2	
	2.2 Ключевые схемы на полевых транзисторах	2	
	<b>Практическая работа №1.</b> Расчет ключевого каскада	2	
	<b>Практическая работа №2.</b> Исследование работы ключа на биполярном транзисторе	2	
<b>Тема 3. Логические элементы</b>	Содержание учебного материала		1-3
	3.1 Основные логические понятия.	2	
	3.2 Логические операции	2	
	3.3 Основы алгебры логики	2	
	3.4 Логические элементы	2	
	<b>Практическая работа №3.</b> Минимизация логических функций	4	
	<b>Практическая работа №4.</b> Разработка логического устройства	4	
<b>Тема 4. Триггеры</b>	Содержание учебного материала		1-3
	4.1 Асинхронные триггеры	2	
	4.2 Синхронные триггеры	2	
	4.2.1 R-S-T триггер		
	4.2.2 D-триггер		
	4.2.3 T триггер	2	
	4.2.4 J-K триггер		
	<b>Практическая работа №5.</b> Исследование триггеров	4	
<b>Тема 5. Счетчики</b>	Содержание учебного материала		1-3
	5.1 Счетчики с последовательным переносом	2	
	5.2 Счетчики с параллельным переносом	2	
	<b>Практическая работа №6.</b> Исследование двоичных счетчиков	4	
	<b>Практическая работа №7.</b> Проектирование недвоичных счетчиков	2	
<b>Тема 6. Регистры</b>	Содержание учебного материала		1-3
	6.1 Последовательные регистры	2	
	6.2 Параллельные регистры		
	6.3 Последовательно-параллельные регистры		

<b>Тема 7. Комбинационные схемы</b>	Содержание учебного материала		2,3
	7.1 Дешифраторы	2	
	7.2 Шифраторы	2	
	<b>Практическая работа №8.</b> Исследование дешифраторов и шифраторов	4	
	<i>Самостоятельная работа. 7.3 Коммутаторы</i>	2	
<b>Раздел 2. Аналоговые схемы радиоэлектронной техники</b>			
<b>Тема 1. Генераторы</b>	Содержание учебного материала		1-3
	1.1 Генераторы прямоугольных импульсов на дискретных элементах	2	
	1.2 Генераторы прямоугольных импульсов на логических элементах	2	
	1.3 Генераторы прямоугольных импульсов на таймере	2	
	1.4 Ждущие мультивибраторы на дискретных элементах	2	
	1.5 Ждущие мультивибраторы на логических элементах		
	1.6 Ждущие мультивибраторы на таймере	2	
	1.7 Генераторы линейно изменяющегося напряжения	2	
	<b>Практическая работа № 9.</b> Исследование генераторов на дискретных элементах	2	
	<b>Практическая работа № 10.</b> Исследование генераторов на логических элементах	2	
	<b>Практическая работа №11.</b> Исследование генераторов на интегральном таймере	2	
<b>Тема 2. Интегрирующие и дифференцирующие цепи</b>	Содержание учебного материала		2,3
	2.1 Интегрирующая цепь.	2	
	2.2 Интегратор на операционном усилителе		
	2.3 Дифференцирующая цепь	2	
<b>Тема 3. Ограничители амплитуды</b>	2.4 Дифференциатор на операционном усилителе		
	Содержание учебного материала		1,2
	3.1 Последовательные ограничители амплитуды	2	
	3.2 Параллельные ограничители амплитуды	2	
	<b>Практическая работа №12.</b> Исследование ограничителей амплитуды	2	
<b>Экзамен</b>			6
<b>Всего</b>			<b>94</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории 301Л.

Оборудование лаборатории: индивидуальные рабочие места для изучения лекционного материала, индивидуальное рабочее место преподавателя, доска.

Технические средства обучения: персональный компьютер преподавателя, проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды (столы) с сетевым напряжением 220 В;
- лабораторные макеты;
- провода соединительные;
- осциллографы;
- приборы измерительные универсальные (мультиметры);
- набор компонентов;
- лабораторные источники напряжения постоянного тока;
- лабораторные генераторы синусоидальных сигналов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 284 с. — ISBN 978-5-507-50598-2.

— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448658> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Смирнов, Ю. А. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники : учебное пособие для спо / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-507-49425-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/390653> (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сартаков, В. Д. Микропроцессорные средства и системы : учебное пособие / В. Д. Сартаков. — Иркутск : ИРНИТУ, 2022. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400643> (дата обращения: 10.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 440 с. — ISBN 978-5-507-49584-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/396491> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Цифровые сигналы и устройства / Р. А. Рафиков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-48092-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341147> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **Дополнительная литература:**

Григорьев, А. Д. Микроволновая электроника : учебник для СПО / А. Д. Григорьев, В. А. Иванов, С. И. Молоковский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 496 с. — ISBN 978-5-507-50590-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448637> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Смирнов, Ю. А. Основы нано- и функциональной электроники : учебное пособие для спо / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-49469-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393029> (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<b>Умения:</b>	
выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем	расчет параметров электрических и электронных схем, различных электрических величин
анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем	анализ результатов расчета параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем
проектировать аналоговые и цифровые электрические схемы малой и средней степени сложности	проектирование и синтез аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности
применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем	применение программных средств компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем
подготавливать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных систем малой и средней сложности на основе печатных плат	подготовка проектно-конструкторской и технологической документации электронных систем малой и средней сложности на основе печатных плат
<b>Знания:</b>	
основные принципы работы радиоэлектронных устройств	понимание принципов работы радиоэлектронных устройств
основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем	Знание основ схемотехники аналоговых и цифровых электронных схем
УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств	знание УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств
основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности	знание методов расчета аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности
программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем	знание программных средств компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем
принципы построения различных вариантов электронных схем и устройств, основные этапы проектирования цифровых и аналоговых устройств	знание принципов построения различных вариантов электронных схем и устройств, основных этапов проектирования цифровых и аналоговых устройств

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СВЯЗИ  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Ставропольский колледж связи имени Героя Советского  
Союза В.А. Петрова» (ГБПОУ СКС)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.В. Анищенко  
« 13 » мая 2025 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.10 ОСНОВЫ ЭРГОНОМИКИ И ДИЗАЙНА ЭЛЕКТРОННЫХ  
УСТРОЙСТВ**

**специальности**

**11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем».

Разработчик:  
Денисенко Д.Т., преподаватель

**Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена**

на заседании цикловой комиссии

электроэнергетики и связи

Протокол № 11 от 14.04.2025 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / Гавриленко О.А. \_\_\_\_\_

**Рассмотрено на заседании методического Совета**

Протокол № 11 от 13.05.2025 г.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭРГОНОМИКИ И ДИЗАЙНА ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ**

## **1.1.Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем» укрупнённой группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** в программе подготовки специалистов среднего звена СПО учебная дисциплина «Основы эргономики и дизайна электронных устройств» входит вариативную часть профессионального цикла и является общепрофессиональной дисциплиной.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем;
- анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем;
- проектировать аналоговые и цифровые электрические схемы малой и средней степени сложности;
- применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем;
- выбирать конструкцию печатной платы в соответствии с техническим заданием;
- применять программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат;
- подготавливать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных систем малой и средней степени сложности на основе печатных плат;
- проектировать электронные устройства и системы с учетом требований эргономики;
- проводить анализ и моделирование конструкций электронных устройств и систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные принципы работы радиоэлектронных устройств;
- основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем;
- УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств;
- основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности;
- программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем;
- принципы построения различных вариантов электронных схем и устройств;
- основные этапы проектирования цифровых и аналоговых устройств;
- конструкции печатных плат и их характеристики;
- технологические требования к печатным платам;
- основные этапы производства печатных плат;
- виды и назначение конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат;
- программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат;
- принципы конструирования и технологии производства электронных устройств и систем
- основы художественного конструирования, композиции;

- принципы разработки и проектирования электронных устройств и систем с учетом конструктивно-технологических требований, требований по охране труда и безопасности.

Общие компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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 2.3. Осуществлять разработку и проектирование электронных устройств и систем с учетом психофизиологических возможностей человека и его эстетических требований.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 62 часа, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 62 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>62</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>60</b>
в том числе:	
лекции	34
практические занятия	26
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)</b>	<b>2</b>
<b>Консультационный фонд</b>	<b>-</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ЭРГОНОМИКИ И ДИЗАЙНА ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1. Основы эргономики и инженерной психологии</b>	Содержание учебного материала		
	Введение	2	1-3
	1.1 Предмет эргономики и ее задачи	2	
	1.2 Система «человек-машина»	2	
	1.3 Типы операторской деятельности	2	
	1.4. Психологические составляющие деятельности человека-оператора	2	
	1.5 Характеристики человека-оператора	2	
	1.6 Характеристики средств отображения информации (СОИ)	2	
	1.7 Характеристики органов управления (ОУ)	2	
	1.8 Учет в эргономике факторов среды	2	
	<b>Практическая работа 1.</b> Показатели работы человека-оператора в системе «человек-машина»	2	
	<b>Практическая работа 2.</b> Психические процессы человека-оператора в системе «человек-машина»	4	
	<b>Практическая работа 3.</b> Свойства анализаторов человека-оператора	4	
	<b>Практическая работа 4.</b> Основные антропометрические характеристики человека-оператора	4	
	<i>Самостоятельная работа. Эргономические основы проектирования органов управления.</i>	2	
<b>Тема 2. Основы дизайна и художественного конструирования</b>	Содержание учебного материала		
	2.1 Основные понятия технической эстетики	2	1-3
	2.2 Общие требования технической эстетики	2	
	2.3 Категории технической эстетики и дизайна	2	
	2.4 Применение цветов в конструкциях ЭУС	2	
	<b>Практическая работа 5.</b> Конструирование панелей и пультов отображения информации и управления	4	
<b>Тема 3. Основы композиции</b>	Содержание учебного материала		
	3.1 Теория композиции в технике	2	1-3
	3.2 Иерархия и разукрупнение электронных устройств и систем	2	
	3.3 Конструкционные системы	2	
	3.4 Унификация и стандартизация размеров конструкционных систем	2	
	<b>Практическая работа 6.</b> Компоновочные расчёты блока ЭУС	4	
	<b>Практическая работа 7.</b> Тепловые расчеты блока ЭУС	4	
Дифференцированный зачет		2	
	Всего	62	

)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории 301Л.

Оборудование лаборатории: индивидуальные рабочие места для изучения лекционного материала, индивидуальное рабочее место преподавателя, доска.

Технические средства обучения: персональный компьютер преподавателя, проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды (столы) с сетевым напряжением 220 В;
- лабораторные макеты;
- провода соединительные;
- осциллографы;
- приборы измерительные универсальные (мультиметры);
- набор компонентов;
- лабораторные источники напряжения постоянного тока;
- лабораторные генераторы синусоидальных сигналов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

Конструирование блоков радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45792-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284039> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств / Н. К. Юрков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45873-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/289010> (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **Дополнительная литература:**

Александрова, О. А. Технология материалов электронной техники / О. А. Александрова, А. О. Лебедев, Е. В. Мараева. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 536 с. — ISBN 978-5-507-47888-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356039> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Прохоров, С. Г. Аналоговая электроника в приборостроении. Руководство по решению задач : учебное пособие для СПО / С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-6831-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153643> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<b>Умения:</b>	
выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем	расчет параметров электрических и электронных схем, различных электрических величин
анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем	анализ результатов расчета параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем
проектировать аналоговые и цифровые электрические схемы малой и средней степени сложности	проектирование и синтез аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности
применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем	применение программных средств компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем
выбирать конструкцию печатной платы в соответствии с техническим заданием	обоснованный выбор конструкции печатной платы в соответствии с техническим заданием
применять программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат	разработка печатных плат с применением программных продуктов
подготавливать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных систем малой и средней степени сложности на основе печатных плат	подготовка документации электронных схем малой и средней степени сложности на основе печатных плат
проектировать электронные устройства и системы с учетом требований эргономики	проектирование электронных устройств и систем с учетом требований эргономики
проводить анализ и моделирование конструкций электронных устройств и систем	анализ и моделирование конструкций электронных устройств и систем
<b>Знания:</b>	
основные принципы работы радиоэлектронных устройств	понимание принципов работы радиоэлектронных устройств
основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем	знание основ схемотехники аналоговых и цифровых электронных схем
УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств	знание УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств
основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности	знание методов расчета аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности
программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем	знание программных средств компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа

	разрабатываемых электрических схем
принципы построения различных вариантов электронных схем и устройств	знание принципов построения различных вариантов электронных схем и устройств, основных этапов проектирования цифровых и аналоговых устройств
основные этапы проектирования цифровых и аналоговых устройств	знание этапов проектирование цифровых и аналоговых устройств
конструкции печатных плат и их характеристики	знание конструкций печатных плат и их основных характеристик
технологические требования к печатным платам	знание технологических требований к печатным платам
основные этапы производства печатных плат	знание этапов производства печатных плат
виды и назначение конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат	понимание назначения различных видов конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат
программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат	знание программных продуктов для разработки печатных плат
принципы конструирования и технологии производства электронных устройств и систем	обоснованный выбор технологии производства электронных устройств и их составляющих
основы художественного конструирования, композиции	понимание принципов художественного конструирования
принципы разработки и проектирования электронных устройств и систем с учетом конструктивно-технологических требований, требований по охране труда и безопасности	разработка и проектирование электронных устройств с учетом конструктивно-технологических требований и требований безопасности

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СВЯЗИ  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Ставропольский колледж связи имени Героя Советского  
Союза В.А. Петрова» (ГБПОУ СКС)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ Е.В. Анищенко  
« 13 » мая 2025 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 02 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ  
УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ**

**специальности**

**11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем» и примерной программы профессионального модуля ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем.

Разработчик (и):  
Денисенко Д.Т., преподаватель

**Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена**  
на заседании цикловой комиссии электроэнергетики и связи  
Протокол № 11 от 14.04.2025 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ / Гавриленко О.А.

**Рассмотрено на заседании методического Совета**  
Протокол № 10 от 13.05.2025 года

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 02 «Выполнение проектирования электронных устройств и систем»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем направления подготовки 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение проектирования электронных устройств и систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

**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 2.3** *Осуществлять разработку и Выполнение проектирования электронных устройств и систем с учетом психофизиологических возможностей человека и его эстетических требований*

**ПК 2.4** *Применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электронных силовых устройств и систем*

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### иметь практический опыт:

- расчета, подбора элементов и проверка их производственного статуса;
- моделирования электронных схем на соответствие требованиям технического задания;
- подготовки выходной конструкторской документации по итогам анализа и расчетов;
- выполнения расчетов электрических величин, в том числе с применением специализированного программного обеспечения;
- применения требований нормативно-технической документации при разработке цифровых и аналоговых устройств;
- выполнения компьютерного моделирования электронных схем малой и средней сложности;
- проектирования печатных плат в САПР;
- подготовки конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат

#### уметь:

- выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем;
- анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем;
- проектировать аналоговые и цифровые электрические схемы малой и средней степени сложности;
- применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем;
- проводить расчеты показателей надежности разрабатываемого устройства;
- выбирать конструкцию печатной платы в соответствии с техническим заданием;
- применять программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат;
- подготавливать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных систем малой и средней степени сложности на основе печатных плат.
- проектировать электронные устройства и системы с учётом требований эргономики;

- проводить анализ и моделирование конструкций электронных устройств и систем;
- ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств;
- использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниям и эксплуатации устройств силовой электроники.

**знать:**

- основные принципы работы радиоэлектронных устройств;
- основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем;
- УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств;
- основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности;
- программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем;
- определения понятий: надежность, работоспособность, безотказность, отказ, ремонтопригодность, долговечность, срок службы и сохраняемость ЭУС;
- показатели безотказности и долговечности радиоэлектронной аппаратуры;
- основные схемно-конструктивные факторы, определяющие надежность ЭУС;
- принципы построения различных вариантов электронных схем и устройств;
- основные этапы проектирования цифровых и аналоговых устройств;
- конструкции печатных плат и их характеристики;
- технологические требования к печатным платам;
- основные этапы производства печатных плат;
- виды и назначение конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат;
- программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат.
- *принципы конструирования и технологии производства электронных устройств и систем*
- *основы художественного конструирования, композиции;*
- *принципы разработки и проектирования электронных устройств и систем с учётом конструктивно-технологических требований, требований по охране труда и безопасности*
- *принципы действия силовых полупроводниковых приборов и их назначение, основные схемотехнические решения устройств силовой электроники, основные уравнения процессов, схемы замещения, характеристики устройств силовой электроники;*
- *понимать принцип действия и алгоритмы управления в источниках питания, электронных преобразователях электрической энергии.*

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 290 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 290 часов, включая:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) – 178 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 22 часа;

учебной и производственной практики – 72 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Выполнение проектирования электронных устройств и систем», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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 2.3	Осуществлять разработку и Выполнение проектирования электронных устройств и систем с учетом психофизиологических возможностей человека и его эстетических требований
ПК 2.4	Применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электронных силовых устройств и систем
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 правовой и 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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом 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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия)				Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. теоретическое обучение, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ПК 2.1 ОК 1-9	Проектирование и анализ электрических схем	124	80	50	30	-	8	-	36	-
ПК 2.2 ОК 1-9	Конструкторско-технологическое проектирование печатных плат	112	98	50	28	20	14	14	-	-
ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 1-9	Производственная практика (по профилю специальности)	36								36
	Консультация	4								
	Экзамен	6								
	Экзамен (квалификационный)	8								
<b>Всего:</b>		<b>290</b>	<b>178</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК.02.01</b>	<b>Проектирование и анализ электрических схем</b>	<b>124</b>	
<b>Тема 1.1. Системный подход при проектировании ЭУС</b>	<b>Содержание</b>		
1	Способы организации процесса проектирования	2	1,2
2	Иерархический принцип компоновки сборочных единиц ЭУС	2	
3	Требования к проектируемым ЭУС	2	
4	Факторы, воздействующие на ЭУС	2	
5	Назначение и объект установки ЭУС	2	
6	Надёжность в технических системах. Основные характеристики и параметры	2	
7	Структурные методы повышения надёжности ЭУС	2	
8	Основные сведения о системе автоматизированного проектирования (САПР)	2	
<b>Тема 1.2. Разработка электрических схем</b>	<b>Содержание</b>		
1	Основы работы с переменным и постоянным током	2	1,2
2	Аналоговые и цифровые схемы ЭУС	2	
3	Составные элементы электроники	2	
4	Типовые схемы аналоговых устройств	2	
5	Основные схемы усилителей. Дифференциальные усилители и операционные усилители	2	
6	Генераторы и формирователи импульсов	2	
7	Базовые логические элементы и устройства. Основные понятия математической логики. Логические функции и их таблицы истинности	2	
8	Минимизация логических функций с помощью законов булевой алгебры и с помощью карт Карно	2	
9	Комбинационные цифровые устройства	2	
10	Цифровые устройства последовательностного типа	2	
11	Применение интегральных схем при разработке цифровых устройств и проверка их на работоспособность	2	
12	Принципы проведения анализа работоспособности электрических схем.	2	
13	Цифро-анalogовые преобразователи	4	
14	Аналогово-цифровые преобразователи	4	

15	САПР моделирования, разработки и анализа аналоговых и цифровых электрических схем	2		
<b>Практические работы</b>				
1	Среда САПР проектирования электрических схем. Назначение меню и горячие клавиши	2	2,3	
2	Виртуальные инструменты и приборы среды проектирования	4		
3	Моделирование цепей постоянного тока. Подключение приборов и анализ цепей	4		
4	Моделирование цепей переменного тока. Подключение приборов и анализ цепей	4		
5	Моделирование простейших аналоговых схемотехнических решений на базе операционных усилителей	4		
6	Анализ аналоговых схемотехнических решений	4		
7	Моделирование простейших цифровых схем	4		
8	Анализ цифровых схемотехнических решений	4		
<b>Самостоятельная (внеаудиторная) учебная работа при изучении раздела 1</b>				
<b>Тематика домашних заданий</b>				
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы			8	
2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя				
3. Работа с нормативной и технологической документацией				
<b>Учебная практика</b>				
<b>Виды работ</b>				
1. Установка САПР проектирования электрических схем на рабочем месте.			36	
2. Анализ технического задания на разработку электрической схемы устройства.				
3. Составление описания принципа работы устройства.				
4. Моделирование и анализ работы аналоговой части устройства.				
5. Моделирование и анализ цифровой части устройства.				
6. Обеспечение теплового режима устройства.				
7. Обеспечение защиты устройства от воздействия вибраций.				
8. Расчет надежности устройства.				
9. Оформление схемы электрической структурной.				
10. Оформление схемы электрической принципиальной.				
11. Оформление схемы электрической монтажной.				
12. Составление спецификации и перечня элементов.				
<b>МДК.02.02</b>	<b>Конструкторско-технологическое проектирование печатных плат</b>	<b>112</b>		
<b>Тема 2.1. Печатные платы в конструкциях ЭУС</b>	<b>Содержание</b>			
	1 Развитие, назначение и области применения печатных плат	2		
	2 Определения и характеристики печатных плат	2	1-2	

	3	Односторонние печатные платы. Области применения, характеристики, основные параметры	2	
	4	Двусторонние печатные платы. Области применения, характеристики, основные параметры	2	
	5	Многослойные печатные платы. Области применения, характеристики, основные параметры	2	
	6	Гибкие печатные платы. Области применения, характеристики, основные параметры	2	
	7	Гибко-жесткие печатные платы. Области применения, характеристики, основные параметры	2	
	8	Гибкие печатные кабели. Области применения, характеристики, основные параметры	2	
	9	Проводные печатные платы. Металлические печатные платы. Области применения, характеристики, основные параметры	2	
	10	Основные этапы производства печатных плат	2	
	11	Методы контроля в производстве печатных плат	2	
	12	Методы создания проводящего рисунка	2	
<b>Тема 2.2. Конструкторско-технологическое проектирование печатной платы</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Конструкторские требования к печатным платам	2	1-3
	2	Электрические требования к печатным платам	2	
	3	Технологические требования к печатным платам	2	
	4	Требования к устойчивости печатных плат к климатическим и механическим воздействиям	2	
	5	Структурная схема конструкторско-технологического проектирования печатной платы	2	
	6	Анализ технического задания на разработку	2	
	7	Определение конструкции печатной платы и ее параметров	2	
	8	Материалы для печатных плат	2	
	9	Интегральные компоненты	2	
	10	Контроль в сборочном производстве печатных плат	2	
	11	Стандарты и ГОСТ отечественные	2	
	12	Стандарты IPC	2	
	13	Интегральные компоненты	2	
<b>Практические работы</b>				
	1	Создание и настройка проекта в САПР печатных плат	2	2,3

	2	Работа с редактором схем	2	
	3	Работа с библиотеками компонентов. Создание библиотеки компонентов	2	
	4	Создание электрической схемы для проекта	2	
	5	Настройка правил проектирования печатной платы	2	
	6	Размещение компонентов на печатной плате	2	
	7	Трассировка печатной платы	4	
	8	Проверка платы на наличие ошибок	4	
	9	Создание сборочного чертежа печатной платы	4	
	10	Подготовка файлов для производства печатной платы	4	
<b>Самостоятельная (внеаудиторная) учебная работа при изучении раздела 2</b>				
<b>Тематика домашних заданий</b>				
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы				
2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя				
3. Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите				
4. Работа с нормативной и технологической документацией				
5. Разработка печатной платы по принципиальной электрической схеме				
6. Требования ЕСКД				
7. Технология сборки радиоэлектронных устройств				
<b>Курсовая работа (проект)</b>				
Тематика курсовых работ (проектов)				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком положения по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком скорости по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком перемещения по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком температуры по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком давления по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком влажности по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком дыма по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком освещенности по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком присутствия по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком расстояния по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком цвета по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком напряжения по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком тока по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком движения по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком направления ветра по заданным техническим условиям.				
Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком скорости ветра по заданным техническим условиям.				
3				

Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком веса по заданным техническим условиям. Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком утечки по заданным техническим условиям. Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком уровня жидкости по заданным техническим условиям. Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком угла поворота по заданным техническим условиям. Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком приближения по заданным техническим условиям. Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком излучения по заданным техническим условиям. Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком содержания воды по заданным техническим условиям. Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с датчиком пламени по заданным техническим условиям. Разработка устройства сопряжения персонального компьютера с химическим датчиком по заданным техническим условиям		
<b>Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия) по курсовой работе (проекту)</b>	20	
1. Выдача заданий. Общие требования к КП и содержанию ПЗ. Составление введения и обзорной части. 2. Построение структурной схемы устройства. 3. Выбор и обоснование элементной базы. 4. Построение схемы электрической принципиальной устройства. 5. Конструкторский расчет печатной платы. 6. Расчет надежности устройства. 7. Выполнение чертежа схемы электрической принципиальной устройства. 8. Выполнение чертежа печатной платы устройства. 9. Охрана труда и техника безопасности. 10. Составление списка литературы и интернет-источников.		
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом:</b>	14	3
1. Планирование выполнения курсового проекта. 2. Определение задач работы. 3. Изучение литературных источников. 4. Проведение предпроектного исследования. 5. Анализ полученных сведений. 6. Оформление пояснительной записки. 7. Проведение анализа по проделанной работе, обобщение результатов и выводов		
<b>Производственная практика</b>	36	1-3
<b>Виды работ</b>		
1. Анализ задания на разработку прототипа. Составление структурной схемы. 2. Проведение выбора элементной базы для разработки прототипа. 3. Разработка электрической принципиальной схемы прототипа с помощью программы автоматизированного проектирования. 4. Выбор конструктивной базы, метода компоновки схемы устройства. 5. Выбор и обоснование конструкции печатной платы, выбор материала и метода изготовления печатной платы. 6. Разработка печатной платы прототипа с помощью программы автоматизированного проектирования. 7. Сборка схемы и печатной платы прототипа. 8. Оценка качества разработанного прототипа.		

9. Проверка работоспособности и функционирования прототипа.		
10. Составление конструкторско-технологической документации на разрабатываемый прототип.		
Консультация	4	
Экзамен	6	
Экзамен (квалификационный)	8	
<b>Всего</b>	<b>290</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов 301Л.

Технические средства обучения:

- 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.
- Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:
- паяльное оборудование и приспособления для пайки;
  - контрольно-измерительная аппаратура;
  - расходные инструменты и материалы.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

**Основные источники:**

Горбачев, А. М. Моделирование работы принципиальных схем : учебное пособие / А. М. Горбачев, А. Г. Вяткин, Н. Ю. Воробей. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 48 с. — ISBN 978-5-7641-1812-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329471> (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Ершов, С. О. Упрощенный анализ диодно-резистивных электрических схем : учебное пособие / С. О. Ершов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2021. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/220349> (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Конструирование блоков радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45792-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284039> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Новиков, Ю. Н. Электрические цепи и сигналы. Базовые сведения, расчетные задания / Ю. Н. Новиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 356 с. — ISBN 978-5-507-46008-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293003> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Смирнов, Ю. А. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники : учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-507-49425-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/390653> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Смирнов, Ю. А. Основы нано- и функциональной электроники : учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-49469-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/393029> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Цифровые сигналы и устройства / Р. А. Рафиков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-48092-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341147> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств / Н. К. Юрков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45873-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/289010> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература:**

Игнатьев, А. В. Проектирование человеко-машинного взаимодействия : Учебное пособие для СПО / А. В. Игнатьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-8038-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183194> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Лихачева, М. С. Проектирование печатных плат : учебно-методическое пособие / М. С. Лихачева ; RU. — Новосибирск : СибГУТИ, 2022. — 35 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257204> (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Монтаж электронных компонентов на печатные платы: Практикум : учебное пособие / В. С. Иванов, Г. П. Раевский, Н. Н. Грачев, И. С. Андреев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310847> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Проектирование электронных устройств на основе современных САПР : учебное пособие / А. А. Соловьев, М. И. Малето, Е. Ф. Певцов, В. А. Рогачев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 147 с. — ISBN 978-5-7339-2155-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/420989> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **4.3. Организация образовательного процесса**

Освоению программы дисциплин модуля ПМ02 должно предшествовать изучение учебных дисциплин:

- математические методы решения типовых прикладных задач;
- основы электротехники;
- электронная техника;
- измерительная техника;
- аналоговые и цифровые устройства;
- силовая электроника;
- информационные технологии в профессиональной деятельности.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.02.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Преподаватели: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.02.

Мастера производственного обучения (*при наличии*): наличие высшего или среднего специального профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.02.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты обучения (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность выполнения расчетов и подбора элементов для электрических схем, в том числе с применением специализированного программного обеспечения;</li> <li>- верное моделирование электронных схем на соответствие требованиям технического задания;</li> <li>- правильность проведения расчетов показателей надежности разрабатываемого устройства;</li> <li>- правильность выполнения расчета на надежность;</li> <li>- правильность подготовки выходной конструкторской документации по итогам анализа и расчетов электрических схем;</li> <li>- верное описание принципа работы радиоэлектронных устройств;</li> <li>- правильность применения основ схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем при составлении схем;</li> <li>- правильность использования УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств при составлении конструкторской документации;</li> <li>- владение методами расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности;</li> <li>- правильность выбора программных средств для моделирования и оформления разрабатываемых электрических схем</li> </ul>
ПК 2.2. Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- верное применение требований нормативно-технической документации при разработке цифровых и аналоговых устройств;</li> <li>- соблюдение правил проектирования печатных плат в специализированных САПР;</li> <li>- правильность составления конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат;</li> <li>- правильность выполнения компьютерного моделирования электронных схем малой и средней сложности;</li> <li>- верный выбор конструкции печатной платы в зависимости от требований проектирования;</li> <li>- соблюдение технологических требований при проектировании печатных плат;</li> <li>- правильность составления и комплектования конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат;</li> <li>- правильность выбора программных средств компьютерного моделирования и САПР для проектирования печатных плат</li> </ul>
ПК 2.3 Осуществлять разработку и Выполнение проектирования электронных устройств и систем с учетом психофизиологических возможностей человека и его эстетических требований	понимание принципов художественного конструирования; разработка и проектирование электронных устройств с учетом конструктивно-технологических требований и требований безопасности
ПК 2.4 Применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электронных силовых устройств и систем	решение практических задач по проектированию, испытаниям и эксплуатации устройств силовой электроники; моделирование силовых электронных устройств
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обоснованная постановка цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации,	использование различных источников, включая электронные

и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	демонстрация ответственности за принятые решения; обоснованный самоанализ и коррекция результатов собственной работы
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	эффективность выполнения правил техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; знание и использование ресурсосберегающих технологий в области электроники и приборостроения
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке