

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В ПРОГРАММУ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

**Специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи
(квалификация - специалист по монтажу и обслуживанию телекоммуникаций)**

1. 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.

1.1. 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 части пункта **4.2.** внести изменения в Приложение А. Учебный план для очной формы обучения на базе основного общего образования

Учебный план, утверждённый 27.06.2024 г.

ОП.05 Теория электросвязи
теоретическое обучение – 48 часов
лабораторные и практические занятия – 32 часа
ОП.12 Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности – 6 семестр
ОП.13 Структурированные кабельные сети – 5 семестр

Внесённые корректировки

ОП.05 Теория электросвязи
теоретическое обучение – 42 часа
лабораторные и практические занятия – 38 часов
ОП.12 Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности – 5 семестр
ОП.13 Структурированные кабельные сети – 6 семестр

3. В пункт **6.1. Кадровое обеспечение учебного процесса (Приложение Г)** 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 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи включить следующие изменения

№ п/п	Ф.И.О., должность согласно штатному расписанию	Сведения о наличии квалификационной категории (соответствии)	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
1	Боброва О.В., преподаватель	высшая	Цифровая грамотность педагога. Применение цифровых инструментов в обучении, 72 ч., 28.02.2025
2	Буслова Н.И., преподаватель	высшая	Курс «Эксперт ДЭ» специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи (№ записи 500108355)
3	Волошина Т.К., преподаватель	высшая	Содержание требований ФОП ООО и СОО: организация образовательного процесса обучающихся по обновлённым ФГОС на уроках истории и обществознания, 72 часа, 24.04.2025
4	Гавриленко О.А., преподаватель	высшая	Курс «Эксперт ДЭ» специальностей 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи (№ записи 700326780) Стажировка Реализация способов и методов обеспечения

№ п/п	Ф.И.О., должность согласно штатному расписанию	Сведения о наличии квалификационной категории (соответствии)	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
			безопасности информации в информационной системе организации (ООО «ЛинКом», г. Ставрополь), 21.04.2025
			Методика профессионального обучения в учебно-производственных мастерских образовательных организаций СПО, 72 ч., 23.11.2024
5	Германова Е.И., преподаватель	соответствие	Курс «Эксперт ДЭ» специальностей 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи (№ записи 700315613)
			Стажировка Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи (ООО «ЛинКом», г. Ставрополь), 21.04.2025
6	Денисенко Д.Т., преподаватель	высшая	Курс «Нейросети для учителей» Дисциплина «Методика использования нейросетевых технологий в преподавании», 16 ч., 10.10.2024
7	Дудкина В.В., преподаватель	соответствие	Стажировка Беспроводные технологии передачи данных в информационно - коммуникационных сетях связи (ООО «ЛинКом», г. Ставрополь), 21.04.2025
8	Зинченко Е.С., преподаватель	высшая	Содержание требований ФОП ООО и СОО: организация образовательного процесса обучающихся по обновлённым ФГОС на уроках химии, 72 ч., 9.01.2025
9	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
10	Кожина Е.Н., преподаватель	высшая	Курс «Эксперт ДЭ» специальностей 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи (№ записи 700337205)
			Стажировка Конвергенция сетей, терминалов и направляющих систем в информационно – коммуникационных сетях связи (ООО «ЛинКом», г. Ставрополь), 21.04.2025
11	Кривцова С.Н., преподаватель	высшая	Теория и методика преподавания иностранных языков в профессиональном образовании английский, немецкий, французский, 36 ч., 9.02.2025
12	Лебедева Т.Н., преподаватель	высшая	Содержание требований ФОП ООО и СОО: организация образовательного процесса обучающихся по обновлённым ФГОС на уроках русского языка и литературы, 72 часа, 10.06.2025
13	Минаева Т.В., преподаватель	высшая	Цифровая грамотность педагога. Применение цифровых инструментов в обучении, 72 ч., 1.03.2025
14	Минина М.Х., преподаватель	высшая	Современные подходы к преподаванию истории и обществознания в общеобразовательной школе, 72 ч., 29.10.2024
15	Михайленко Т.В., преподаватель	высшая	Курс «Эксперт ДЭ» специальностей 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи (№ записи 700366894)
			Информационные технологии и нейросети для педагогов: применение и интеграция в образовательный процесс, 72 ч., 16.12.2024
16	Нураева Э.В., преподаватель	высшая	Методика преподавания общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов в образовательных организациях СПО, 72 ч., 29.01.2025
17	Павлихина Е.В., преподаватель	высшая	Стажировка «Управление финансовой деятельностью ИП. Сертификация качества минеральной воды и биологических добавок», ИП Кобзаренко Людмила Николаевна (ИНН 260101157668), 9-20.09.2024
18	Рахимова А.Л., преподаватель	соответствие, кандидат филологических наук	Современные образовательные технологии обучения иностранному языку в системе среднего профессионального образования, 72 часа, 04.07.2025
19	Романенко С.В., преподаватель	высшая	Стажировка Планирование и организация работы структурного подразделения, 14.07.2025
20	Сапрыкина А.А.	первая	Методика преподавания математики в среднем

№ п/п	Ф.И.О., должность согласно штатному расписанию	Сведения о наличии квалификационной категории (соответствии)	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
			профессиональном образовании в условиях реализации ФГОС СПО, 144 ч., 13.11.2024
21	Солодовник Н.Н., преподаватель	соответствие	Стажировка Конвергенция сетей, терминалов и направляющих систем в информационно - коммуникационных сетях связи (ООО «ЛинКом», г. Ставрополь), 21.04.2025
22	Сорокина Н.Б., преподаватель	высшая	Проектная и исследовательская деятельность на уроках иностранного языка в соответствии с ФГОС, 72 ч. 25.02.2025
23	Сурова Е.А., преподаватель	соответствие	Курс «Эксперт ДЭ» специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи (№ записи 500104537)
			Стажировка Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи (ООО «ЛинКом», г. Ставрополь), 21.04.2025
24	Федорова Т.В., заведующий производственной практикой, преподаватель	соответствие	Курс «Эксперт ДЭ» специальностей 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи (№ записи 500008197)
			Охрана труда, 72 ч., 28.08.2024
25	Чемеркина И.В., преподаватель	соответствие	Курс «Эксперт ДЭ» специальностей 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи (№ записи 700391875)
			Стажировка Монтаж и обслуживание оптических систем передачи транспортных сетей (ООО «ЛинКом», г. Ставрополь), 21.04.2025
26	Черкашин Г.А., преподаватель	соответствие	
27	Черкашина Е.А., преподаватель	высшая	Цифровая грамотность педагога. Применение цифровых инструментов в обучении, 72 ч. 1.03.2025
			Патриотическое волонтерство. Базовый курс, 13.11.2024
28	Шталов Н.А., преподаватель	высшая	

4. 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 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Индекс учебной дисциплины, профессионального модуля	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	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.		неограниченный доступ
		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.		неограниченный доступ
		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.		неограниченный доступ
		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.		неограниченный доступ
		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.		неограниченный доступ
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Основная литература		
		Широких, А. Ю., Английский язык для энергетических специальностей. : учебник / А. Ю. Широких, Д. В. Сухорукова, О. В. Мещерякова. — Москва : КноРус, 2025. — 247 с. — ISBN 978-5-406-13571-6. — URL: https://book.ru/book/955385 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Гарагуля, С. И., Английский язык для технических специальностей : учебник / С. И. Гарагуля. — Москва : КноРус, 2024. — 469 с. — ISBN 978-5-406-13396-5. — URL: https://book.ru/book/954828 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Алейникова, О. С., Английский язык для технических специальностей : учебник / О. С. Алейникова. — Москва : КноРус, 2024. — 272 с. — ISBN 978-5-406-13319-4. — URL: https://book.ru/book/954415 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		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: https://book.ru/book/957766 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ

		Анюшенкова, О. Н., Английский язык для энергетических и электротехнических специальностей = English for Energy and Electrical Engineering : учебник / О. Н. Анюшенкова. — Москва : КноРус, 2026. — 331 с. — ISBN 978-5-406-14844-0. — URL: https://book.ru/book/958311 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Радовель, В. А., Английский язык для технических специальностей (с практикумом) : учебник / В. А. Радовель. — Москва : КноРус, 2024. — 377 с. — ISBN 978-5-406-13320-0. — URL: https://book.ru/book/954416 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		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: https://book.ru/book/953116 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	Основная литература		
		Липски, С. А., Безопасность жизнедеятельности : учебник / С. А. Липски, А. В. Фаткулина. — Москва : КноРус, 2024. — 241 с. — ISBN 978-5-406-13420-7. — URL: https://book.ru/book/954630 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Косолапова, Н. В., Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2025. — 222 с. — ISBN 978-5-406-13951-6. — URL: https://book.ru/book/956982 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Микрюков, В. Ю., Безопасность жизнедеятельности. : учебник / В. Ю. Микрюков. — Москва : КноРус, 2024. — 282 с. — ISBN 978-5-406-12387-4. — URL: https://book.ru/book/951432 (дата обращения: 18.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		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: https://e.lanbook.com/book/440114 (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		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: https://book.ru/book/951966 (дата обращения: 18.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Микрюков, В. Ю., Общевоенная подготовка : учебник / В. Ю. Микрюков. — Москва : КноРус, 2024. — 365 с. — ISBN 978-5-406-12481-9. — URL: https://book.ru/book/952300 (дата обращения: 18.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		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: https://book.ru/book/952905 (дата обращения: 18.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Обеспечение жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций : учебное пособие / И. В. Свитнев, Н. В. Зрянина, Д. Г. Колесов [и др.] ; под ред. И. В. Свитнева, Н. В. Зряниной, Д. Г. Колесова, Е. А. Харитоновой. — Москва : КноРус, 2024. — 189 с. — ISBN 978-5-406-12688-2. — URL: https://book.ru/book/952054 (дата обращения: 18.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
СГ.04	Физическая культура	Основная литература		

		Кузнецов, В. С., Физическая культура : учебник / В. С. Кузнецов, Г. А. Колодницкий. — Москва : КноРус, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-406-12453-6. — URL: https://book.ru/book/951558 (дата обращения: 17.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Виленский, М. Я., Физическая культура : учебник / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. — Москва : КноРус, 2024. — 214 с. — ISBN 978-5-406-12454-3. — URL: https://book.ru/book/951559 (дата обращения: 17.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Федонов, Р. А., Физическая культура : учебник / Р. А. Федонов. — Москва : Русайнс, 2025. — 256 с. — ISBN 978-5-466-08699-7. — URL: https://book.ru/book/957522 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Бишаева, А. А., Физическая культура : учебник / А. А. Бишаева, В. В. Малков. — Москва : КноРус, 2025. — 379 с. — ISBN 978-5-406-13641-6. — URL: https://book.ru/book/955430 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Тиханова, Е. И., Физическая культура. Практикум : учебно-методическое пособие / Е. И. Тиханова. — Москва : Русайнс, 2025. — 96 с. — ISBN 978-5-466-08700-0. — URL: https://book.ru/book/957523 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Киреева, Е. А., Физическая культура. Практикум : учебное пособие / Е. А. Киреева. — Москва : Русайнс, 2025. — 104 с. — ISBN 978-5-466-08698-0. — URL: https://book.ru/book/957521 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
СГ.05	Основы бережливого производства	Основная литература		
		Курамшина, А. В., Основы бережливого производства : учебник / А. В. Курамшина, Е. В. Попова. — Москва : КноРус, 2025. — 199 с. — ISBN 978-5-406-14474-9. — URL: https://book.ru/book/957214 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Бережливое производство : учебник / А. Г. Бездудная, Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова [и др.] ; под общ. ред. А. Г. Бездудной. — Москва : КноРус, 2025. — 203 с. — ISBN 978-5-406-13904-2. — URL: https://book.ru/book/956930 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства : учебное пособие для СПО / Э. П. Бурнашева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 76 с. — ISBN 978-5-507-52593-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/455708 (дата обращения: 03.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Толкачева, И. М., Организация производства : учебник / И. М. Толкачева. — Москва : КноРус, 2025. — 354 с. — ISBN 978-5-406-14247-9. — URL: https://book.ru/book/956855 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
СГ.06	Основы финансовой грамотности	Основная литература		
		Пушина, Н. В. Основы предпринимательства и финансовой грамотности. Практикум : учебное пособие для СПО / Н. В. Пушина, 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: https://e.lanbook.com/book/389003 (дата обращения: 24.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ

		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: https://e.lanbook.com/book/454457 (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		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: https://e.lanbook.com/book/448358 (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Шитов, В. Н., Основы финансовой грамотности : учебное пособие / В. Н. Шитов. — Москва : КноРус, 2025. — 250 с. — ISBN 978-5-406-14364-3. — URL: https://book.ru/book/957194 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Кудряшов, Р. Б., Основы предпринимательства : учебник / Р. Б. Кудряшов. — Москва : КноРус, 2025. — 328 с. — ISBN 978-5-406-14018-5. — URL: https://book.ru/book/956296 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
СГ.07	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	Основная литература		
		Матвеев, Р.Ф., Правовое обеспечение профессиональной деятельности. : учебное пособие / Р.Ф. Матвеев. — Москва : КноРус, 2024. — 157 с. — ISBN 978-5-406-08851-7. — URL: https://book.ru/book/952436 (дата обращения: 25.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Некрасов, С. И., Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебное пособие / С. И. Некрасов, Е. В. Зайцева-Савкович, А. В. Питрюк. — Москва : Юстиция, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-406-14761-0. — URL: https://book.ru/book/958208 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Зуева, В. А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для СПО / В. А. Зуева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 116 с. — ISBN 978-5-507-52120-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/438560 (дата обращения: 03.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Грибов, В. Д., Правовые основы профессиональной деятельности : учебник / В. Д. Грибов. — Москва : КноРус, 2025. — 128 с. — ISBN 978-5-406-13737-6. — URL: https://book.ru/book/955460 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Гуреева, М. А., Правовое обеспечение профессиональной деятельности. : учебник / М. А. Гуреева. — Москва : КноРус, 2023. — 219 с. — ISBN 978-5-406-11342-4. — URL: https://book.ru/book/948630 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
П.00	Профессиональный цикл			
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины			
ОП.01	Математические методы решения прикладных	Основная литература		
		Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В.,		неограниченный

	профессиональных задач	Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2024. — 363 с. — ISBN 978-5-406-08264-5. — URL: https://book.ru/book/954527 (дата обращения: 25.05.2025). — Текст : электронный		доступ
		Гуляян, Б. Ш., Элементы высшей математики : учебное пособие / Б. Ш. Гуляян, Г. Б. Гуляян. — Москва : КноРус, 2025. — 436 с. — ISBN 978-5-406-13682-9. — URL: https://book.ru/book/955434 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		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: https://e.lanbook.com/book/480455 (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		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: https://e.lanbook.com/book/191560 (дата обращения: 09.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Лабовский, С. М., Дискретная математика с элементами математической логики : учебник / С. М. Лабовский, Л. В. Локуцкий, М. Н. Максименко, С. В. Тихонов. — Москва : КноРус, 2025. — 220 с. — ISBN 978-5-406-14481-7. — URL: https://book.ru/book/957423 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		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: https://book.ru/book/957051 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
ОП.02	Физика	Дзюба, Т. С., Математика. Практикум : учебное пособие / Т. С. Дзюба. — Москва : Русайнс, 2025. — 202 с. — ISBN 978-5-466-08701-7. — URL: https://book.ru/book/957524 (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Основная литература		
		Логвиненко, О. В., Физика + eПриложение : учебник / О. В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2024. — 437 с. — ISBN 978-5-406-12104-7. — URL: https://book.ru/book/950602 (дата обращения: 05.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Рогачев, Н. М. Физика. Учебный курс для среднего профессионального образования : учебное пособие для СПО / Н. М. Рогачев, О. А. Левченко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-49831-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/403874 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Бабаев, В. С. Физика / В. С. Бабаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-46873-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/352265 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Логвиненко, О. В., Физика. Практикум : учебное пособие / О. В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2025. — 358 с. — ISBN 978-5-406-14517-3. — URL: https://book.ru/book/957431 (дата		неограниченный доступ

		обращения: 05.05.2025). — Текст : электронный.		
		Дополнительная литература		
		Бухман, Н. С. Упражнения по физике : учебное пособие для СПО / Н. С. Бухман. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 96 с. — ISBN 978-5-507-50641-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/453179 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Аксенова, Е. Н. Общая физика. Электричество и магнетизм (главы курса) : учебное пособие для СПО / Е. Н. Аксенова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 112 с. — ISBN 978-5-507-51639-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/426257 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ОП.03	Теория электрических цепей	Сабирова, Ф. М. Физика. Электричество и магнетизм / Ф. М. Сабирова, З. А. Латипов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 112 с. — ISBN 978-5-507-48070-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362882 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Основная литература		
		Белецкий, А. Ф. Теория линейных электрических цепей : учебник для спо / А. Ф. Белецкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 544 с. — ISBN 978-5-507-52954-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/462995 (дата обращения: 05.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Атабеков, Г. И. Основы теории цепей : учебник для спо / Г. И. Атабеков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 424 с. — ISBN 978-5-507-50791-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/465086 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		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: 13.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ОП.04	Основы электронной и вычислительной техники	Зайцева, З. В. Теория электрических цепей : учебное пособие / З. В. Зайцева, Н. К. Логвинова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2024. — 119 с. — ISBN 978-5-89160-281-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/426113 (дата обращения: 05.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Основная литература		
		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: 10.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ

		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.		неограниченный доступ
		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: https://e.lanbook.com/book/415175 (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		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: 05.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Травин, Г. А. Основы схемотехники телекоммуникационных устройств / Г. А. Травин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-507-45435-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/269903 (дата обращения: 13.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Микушин, А. В. Схемотехника современных телекоммуникационных устройств / А. В. Микушин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45543-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311834 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ОП.05	Теория электросвязи	Основная литература		
		Биккенин, Р. Р., Теория электросвязи : учебник / Р. Р. Биккенин, В. А. Авдяков, И. В. Макаров. — Москва : КноРус, 2025. — 194 с. — ISBN 978-5-406-14386-5. — URL: https://book.ru/book/957767 (дата обращения: 05.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Николаев, Н.С. Теория электросвязи : учебное пособие / Николаев Н.С. — Москва : КноРус, 2021. — 183 с. — ISBN 978-5-406-08213-3. — URL: https://book.ru/book/939355 (дата обращения: 04.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Литвинская, О. С., Основы теории передачи информации : учебное пособие / О. С. Литвинская. — Москва : КноРус, 2024. — 194 с. — ISBN 978-5-406-11824-5. — URL: https://book.ru/book/949911 (дата обращения: 11.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Виноградов, В. Б. Общая теория связи. Преобразование сигналов в каналах связи и помехоустойчивое кодирование: контрольная работа : учебное пособие / В. Б. Виноградов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 246 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/381575 (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ

		Дополнительная литература		
		Николаев, Б. И. Общая теория связи : учебник / Б. И. Николаев. — Самара : ПГУТИ, 2023 — Часть 1 — 2023. — 175 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/411818 (дата обращения: 05.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Николаев, Б. И. Общая теория связи : учебник / Б. И. Николаев. — Самара : ПГУТИ, 2023 — Часть 2 — 2023. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/411821 (дата обращения: 05.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ОП.06	Электрорадиоизмерения	Основная литература		
		Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах : учебное пособие / А. В. Бурдин, М. В. Дашков, Т. Г. Никулина [и др.]. — Самара : ПГУТИ, 2024. — 139 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/463595 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		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: https://e.lanbook.com/book/461390 (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		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: https://e.lanbook.com/book/338480 (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		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: https://e.lanbook.com/book/282365 (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ОП.07	Основы телекоммуникаций	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: https://e.lanbook.com/book/264065 (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Основная литература		
		Украинцев, Ю. Д., Основы телекоммуникаций : учебное пособие / Ю. Д. Украинцев. — Москва : КноРус, 2024. — 341 с. — ISBN 978-5-406-13498-6. — URL: https://book.ru/book/954682 (дата обращения: 06.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Пуговкин, А. В. Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем / А. В. Пуговкин, Д. А. Покаместов, Я. В. Крюков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. —		неограниченный доступ

		ISBN 978-5-507-44168-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209141 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
		Шамилов, И. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: курс лекций : учебное пособие / И. М. Шамилов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2024. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/442934 (дата обращения: 07.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Баланов, А. Н. Телекоммуникационные системы. Управление, оптимизация и интеграция : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 180 с. — ISBN 978-5-507-49277-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/414962 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Гришин, И. В. Многоканальные телекоммуникационные системы. Линейное разделение сигналов : учебное пособие / И. В. Гришин, А. Е. Логинов, Д. В. Окунева. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 87 с. — ISBN 978-5-89160-281-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/381542 (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Чернышев, Н. Н. Передача дискретных сообщений : методические указания / Н. Н. Чернышев, А. Г. Лютов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/218762 (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ОП.08	Энергоснабжение телекоммуникационных систем	Основная литература		
		Сажнев, А. М. Электропитание радиоэлектронных средств : учебное пособие / А. М. Сажнев, Л. Г. Рогулина. — Новосибирск : НГТУ, 2023. — 242 с. — ISBN 978-5-7782-4986-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/404639 (дата обращения: 13.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Демьянов, В. В. Электропитание устройств автоматики, телемеханики и связи: практикум : учебное пособие / В. В. Демьянов, М. Э. Скоробогатов. — Иркутск : ИрГУПС, 2023. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/397499 (дата обращения: 13.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Основы электроснабжения / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, М. С. Усачев ; Под ред.: Кольниченко Г. И.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-45700-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279842 (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		

		Электропитание устройств и систем телекоммуникаций. Расчет источников вторичного электропитания : учебно-методическое пособие к практическим занятиям : учебно-методическое пособие / П. Ю. Виноградов, О. В. Воробьев, И. В. Копылова, Б. Г. Шамсиев. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/18017 (дата обращения: 13.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Учебно-методическое пособие по дисциплине Электропитание устройств и систем инфокоммуникаций : учебно-методическое пособие / С. Л. Яблочников, В. В. Ерофеева, О. П. Иевлев, К. Ф. Шакиров. — Москва : МТУСИ, 2022. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333845 (дата обращения: 13.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ОП.09	Инженерная графика	Основная литература		
		Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / В. Е. Панасенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 168 с. — ISBN 978-5-507-50649-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/453206 (дата обращения: 03.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Куликов, В. П., Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. — Москва : КноРус, 2025. — 284 с. — ISBN 978-5-406-14596-8. — URL: https://book.ru/book/957611 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Кувшинов, Н. С., Инженерная графика : учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. — Москва : КноРус, 2025. — 348 с. — ISBN 978-5-406-13974-5. — URL: https://book.ru/book/955908 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Чекмарев, А. А., Инженерная графика : учебное пособие / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — Москва : КноРус, 2025. — 434 с. — ISBN 978-5-406-13782-6. — URL: https://book.ru/book/955536 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Березина, Н. А., Инженерная графика. : учебное пособие / Н. А. Березина. — Москва : КноРус, 2024. — 270 с. — ISBN 978-5-406-13102-2. — URL: https://book.ru/book/953744 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика : учебник для СПО / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-507-51884-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/432689 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ОП.10	Охрана труда	Новикова, Н. Н., Инженерная графика. Основы оформления чертежей : учебное пособие / Н. Н. Новикова, Т. А. Шнайдер, Г. В. Ткачева, Т. Е. Никвист. — Москва : КноРус, 2025. — 200 с. — ISBN 978-5-406-14412-1. — URL: https://book.ru/book/957606 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Основная литература		
		Косолапова, Н.В., Охрана труда : учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. — Москва :		неограниченный доступ

		КноРус, 2024. — 181 с. — ISBN 978-5-406-09620-8. — URL: https://book.ru/book/95278 (дата обращения: 28.04.2025). — Текст : электронный.		доступ
		Попов, Ю.П., Охрана труда : учебное пособие / Ю.П. Попов, В.В. Колтунов. — Москва : КноРус, 2025. — 226 с. — ISBN 978-5-406-09621-5. — URL: https://book.ru/book/957453 (дата обращения: 28.04.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Широков, Ю. А. Охрана труда : учебник для СПО / Ю. А. Широков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-52370-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448733 (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Ткачева, Г.В., Охрана труда в профессиональной деятельности : учебно-практическое пособие / Г.В. Ткачева, Т.Е. Никвист, С.В. Коровин. — Москва : КноРус, 2024. — 130 с. — ISBN 978-5-406-08351-2. — URL: https://book.ru/book/952775 (дата обращения: 28.06.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Горькова, Н. В. Охрана труда : учебное пособие для СПО / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 220 с. — ISBN 978-5-507-52956-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/463010 (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ОП.11	Компьютерное моделирование	Основная литература		
		Александрина, Н. А. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Н. А. Александрина. — 2-е изд., переработанное. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/247436 (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Черникова, О. С. Компьютерное моделирование : учебное пособие / О. С. Черникова, В. С. Карманов. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-7782-4531-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306374 (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Колесникова, С. И. Компьютерное моделирование в примерах : учебное пособие / С. И. Колесникова, А. А. Попов. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2023. — 140 с. — ISBN 978-5-8088-1861-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/461408 (дата обращения: 07.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Певцов, Е. Ф. Компьютерное моделирование в электронике : учебное пособие / Е. Ф. Певцов, Т. А. Деменкова, И. В. Гладышев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 141 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226703 (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ

		Алексеев, В. А. Компьютерное моделирование автоматизации технологических процессов и производств. Практикум : учебное пособие для спо / В. А. Алексеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-7608-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176873 (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ОП.12	Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности	Основная литература		
		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.		неограниченный доступ
		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.		неограниченный доступ
		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.		неограниченный доступ
		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.		неограниченный доступ
		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.		неограниченный доступ
		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.		неограниченный доступ
		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.		неограниченный доступ
ОП.13	Структурированные кабельные сети	Основная литература		
		Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для СПО / А. Н. Сергеев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 184 с. — ISBN 978-5-507-50636-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/451250 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Проектирование и строительство ВОЛП : учебник / А. В. Бурдин, В. А. Бурдин, М. В. Дашков [и др.]. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 227 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-		неограниченный доступ

		библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329906 (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
		Шахтанов, С. В. Эксплуатация и техническое обслуживание волоконно-оптических кабельных линий связи. Практикум : учебное пособие для СПО / С. В. Шахтанов, П. Н. Романов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 200 с. — ISBN 978-5-507-50605-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448670 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Скляров, О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи / О. К. Скляров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-46141-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/298535 (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Тужилин, С. М., Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи (в рамках МДК 01.01. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования) : учебник / С. М. Тужилин. — Москва : КноРус, 2024. — 306 с. — ISBN 978-5-406-09723-6. — URL: https://book.ru/book/952747 (дата обращения: 11.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Варданын, В. А. Волоконно-оптическая DWDM-система Siemens Surpass hiT 7540/7550 / В. А. Варданын. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-507-45683-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311765 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ОП.14	Беспроводные технологии передачи данных	Верещагин, А. А. Построение структурированных кабельных систем для сетей связи : учебно-методическое пособие / А. А. Верещагин, Е. М. Заботкина, А. М. Круглов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 18 с. — ISBN 978-5-7339-2285-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448856 (дата обращения: 07.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Основная литература		
		Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для СПО / А. Н. Сергеев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 184 с. — ISBN 978-5-507-50636-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/451250 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для спо / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8488-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176902 (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Хабаров, С. П. Основы моделирования беспроводных сетей. Среда OMNeT++ : учебное пособие для СПО / С. П. Хабаров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 260 с. — ISBN		неограниченный доступ

		978-5-507-52723-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/457505 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
		Буснюк, Н. Н. Системы мобильной связи / Н. Н. Буснюк, Г. И. Мельянец. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-9729-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/238670 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Золкин, А. Л. Сетевые технологии. Принципы организации и конфигурации одноранговых сетей с ячеистой топологией : учебник для СПО / А. Л. Золкин, А. Н. Лосев. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 160 с. — ISBN 978-5-507-52191-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/482975 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Заяц, А. М. Организация беспроводных Ad Hoc и Hot Spot сетей в среде ОС Windows : учебное пособие для спо / А. М. Заяц, С. П. Хабаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6974-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153938 (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Золкин, А. Л. Техническое и программное обеспечение вычислительных машин, систем и сетей : учебник для СПО / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 164 с. — ISBN 978-5-507-51548-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/450875 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Компьютерные сети : учебник для спо / Д. А. Бархатова, Д. Н. Буторин, А. А. Левин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 304 с. — ISBN 978-5-507-51753-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/460619 (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Владимиров, С. С. Беспроводные системы передачи данных. Расчет параметров сетей 802.11 и 802.16: практикум : учебное пособие / С. С. Владимиров. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279350 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ОП.15	Электротехника	Основная литература		
		Аполлонский, С. М., Электротехника : учебник / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2025. — 292 с. — ISBN 978-5-406-13786-4. — URL: https://book.ru/book/955595 (дата обращения: 06.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Султангараев, И. С., Электротехника. Практикум (с примерами решения задач) : учебное пособие / И. С. Султангараев. — Москва : КноРус, 2025. — 181 с. — ISBN 978-5-406-14522-7. — URL: https://book.ru/book/958196 (дата обращения: 06.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Аполлонский, С. М., Электротехника. Практикум. : учебное пособие / С. М. Аполлонский. —		неограниченный

		Москва : КноРус, 2024. — 318 с. — ISBN 978-5-406-12293-8. — URL: https://book.ru/book/950679 (дата обращения: 06.05.2025). — Текст : электронный.		доступ
		Мартынова, И. О., Электротехника : учебник / И. О. Мартынова. — Москва : КноРус, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-406-12352-2. — URL: https://book.ru/book/954021 (дата обращения: 06.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		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.		неограниченный доступ
		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.		неограниченный доступ
ПМ.00	Профессиональные модули			
ПМ.01	Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи			
МДК.01.01	Монтаж и эксплуатация направляющих систем	Основная литература		
		Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 396 с. — ISBN 978-5-507-44963-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322610 (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Пуговкин, А. В. Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем / А. В. Пуговкин, Д. А. Покаместов, Я. В. Крюков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-507-44168-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209141 (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Тужилин, С. М., Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи (в рамках МДК 01.01. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования) : учебник / С. М. Тужилин. — Москва : КноРус, 2023. — 306 с. — ISBN 978-5-406-09723-6. — URL: https://book.ru/book/947188 (дата обращения: 11.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Дементьев, А. Н. Направляющие системы связи : учебное пособие / А. Н. Дементьев, Н. А. Трефилов, А. В. Шпак. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 99 с. — ISBN 978-5-7339-1691-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329012 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Абышев, С. В. Направляющие системы связи: сборник задач для практических занятий :		неограниченный доступ

		методические указания / С. В. Абышев, Н. А. Трефилов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310844 (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		доступ
		Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для СПО / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-507-50315-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417893 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
МДК.01.02	Монтаж и эксплуатация компьютерных сетей	Основная литература		
		Шахтанов, С. В. Эксплуатация и техническое обслуживание волоконно-оптических кабельных линий связи. Практикум : учебное пособие для СПО / С. В. Шахтанов, П. Н. Романов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 200 с. — ISBN 978-5-507-50605-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448670 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для СПО / А. Н. Сергеев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 184 с. — ISBN 978-5-507-50636-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/451250 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 396 с. — ISBN 978-5-507-44963-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322610 (дата обращения: 08.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Пуговкин, А. В. Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем / А. В. Пуговкин, Д. А. Покаместов, Я. В. Крюков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-507-44168-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209141 (дата обращения: 25.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Компьютерные сети : учебник для спо / Д. А. Бархатова, Д. Н. Буторин, А. А. Левин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 304 с. — ISBN 978-5-507-51753-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/460619 (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для СПО / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-507-50315-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417893 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ

МДК.01.03	Монтаж и эксплуатация мультисервисных сетей абонентского доступа	Основная литература		
		Сутягина, Л. Н. Мультисервисные сети связи и коммутационные платформы : учебное пособие / Л. Н. Сутягина. — Самара : ПГУТИ, 2022 — Часть 1 — 2022. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/411617 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Маликова, Е. Е. Системы сигнализации в инфокоммуникационных сетях : учебное пособие / Е. Е. Маликова, А. П. Пшеничников. — Москва : МТУСИ, 2024. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/439199 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дмитриев, В. Т. Сети связи : учебное пособие / В. Т. Дмитриев. — Рязань : РГРТУ, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-9912-1055-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/439640 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Сутягина, Л. Н. Теория телетрафика мультисервисных сетей : учебное пособие / Л. Н. Сутягина. — Самара : ПГУТИ, 2023 — Часть 1 — 2023. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/411620 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Фокин, В. Г. Когерентные оптические сети / В. Г. Фокин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 440 с. — ISBN 978-5-507-46352-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306827 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
МДК.01.04	Монтаж и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности	Корячко, В. П. Основы проектирования мультипровайдерных компьютерных сетей : учебное пособие / В. П. Корячко, Д. А. Перепелкин, М. А. Иванчикова. — Рязань : РГРТУ, 2024. — 144 с. — ISBN 978-5-9912-1093-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/439649 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Основная литература		
		Поликанин, А. Н. Технические средства охраны и видеонаблюдения. Системы видеонаблюдения и тепловизионного контроля : учебное пособие / А. Н. Поликанин. — Новосибирск : СГУГиТ, 2021. — 46 с. — ISBN 978-5-907320-92-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222380 (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Кирпичникова, М. Ю. Системы видеонаблюдения и контроля доступа : учебное пособие / М. Ю. Кирпичникова. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/255452 (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Трубиенко, О. В. Технические средства защиты объектов : учебное пособие / О. В. Трубиенко, А. А. Худяков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 2 : Системы видеонаблюдения — 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-7339-1813-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/368780 (дата обращения: 14.05.2025). — Режим		неограниченный доступ

		доступа: для авториз. пользователей.		
		Андреева, Е. В., Специальная техника : учебное пособие / Е. В. Андреева. — Москва : КноРус, 2025. — 456 с. — ISBN 978-5-406-14368-1. — URL: https://book.ru/book/957062 (дата обращения: 06.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Инженерно-технические методы защиты объектов : учебное пособие / Е. Ю. Герлинг, М. М. Ковцур, Г. А. Орлов, П. В. Карельский. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279602 (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Андреева, Е. В., Специальная техника. Практикум : учебное пособие / Е. В. Андреева. — Москва : КноРус, 2025. — 362 с. — ISBN 978-5-406-14432-9. — URL: https://book.ru/book/957173 (дата обращения: 06.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Быстряков, Е. Н., Специальная техника : учебное пособие / Е. Н. Быстряков, М. В. Савельева, А. Б. Смушкин. — Москва : Юстиция, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-406-11882-5. — URL: https://book.ru/book/949920 (дата обращения: 06.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Даутова, И. С. Мультимедийные технологии : учебное пособие / И. С. Даутова, С. .. Кошечкина, М. В. Симонова. — Краснодар : КубГТУ, 2024. — 259 с. — ISBN 978-5-8333-1339-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/478304 (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ПМ.02	Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем			
МДК.02.01	Монтаж и обслуживание инфокоммуникационных систем с коммутацией пакетов и каналов	Основная литература		
		Тужилин, С. М., Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи (в рамках МДК 01.01. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования) : учебник / С. М. Тужилин. — Москва : КноРус, 2024. — 306 с. — ISBN 978-5-406-09723-6. — URL: https://book.ru/book/952747 (дата обращения: 11.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Шахтанов, С. В. Эксплуатация и техническое обслуживание волоконно-оптических кабельных линий связи. Практикум : учебное пособие для СПО / С. В. Шахтанов, П. Н. Романов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 200 с. — ISBN 978-5-507-50605-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448670 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Пуговкин, А. В. Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем / А. В. Пуговкин, Д. А. Покаместов, Я. В. Крюков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-507-44168-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209141 (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для СПО / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 244 с.		неограниченный доступ

		— ISBN 978-5-507-50315-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417893 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
		Трошин, А. В. Технологии пакетной коммутации и маршрутизации. Маршрутизация : учебное пособие / А. В. Трошин. — Самара : ПГУТИ, 2024. — 114 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/463670 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Шахтанов, С. В. Эксплуатация и техническое обслуживание медножильных кабельных линий связи. Практикум : учебное пособие для СПО / С. В. Шахтанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-507-47712-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/407795 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Васин, Н. Н. Технологии пакетной коммутации и маршрутизации : учебник / Н. Н. Васин. — Самара : ПГУТИ, 2021. — Часть 1 : Основы технологий сетей пакетной коммутации и маршрутизации — 2021. — 294 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/301217 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
МДК.02.02	Монтаж и обслуживание оптических систем передачи транспортных сетей	Основная литература		
		Перин, А. С. Оптические цифровые телекоммуникационные системы: технологии мультиплексирования и синхронизации : учебное пособие / А. С. Перин. — Москва : ТУСУР, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-86889-928-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/313313 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Фокин, В. Г. Гибкие оптические сети : учебное пособие для спо / В. Г. Фокин, Р. З. Ибрагимов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8989-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/186065 (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для СПО / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-507-50315-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417893 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Иванов, В. И. Проектирование транспортных систем передачи : учебное пособие / В. И. Иванов. — Самара : ПГУТИ, 2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/301094 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Телекоммуникационные транспортные системы и сети: практикум : учебное пособие / А. Б. Волчков, А. М. Герасимов, И. В. Гришин [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-		неограниченный доступ

		Бруевича, 2023. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/425969 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
		Фокин, В. Г. Когерентные оптические сети / В. Г. Фокин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 440 с. — ISBN 978-5-507-46352-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306827 (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ПМ.03	Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи			
МДК.03.01	Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи	Основная литература		
		Петренко, В. И. Защита персональных данных в информационных системах. Практикум : учебное пособие для СПО / В. И. Петренко, И. В. Мандрица. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 108 с. — ISBN 978-5-507-53200-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/478205 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник для СПО / О. В. Прохорова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-507-52269-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/445250 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защищенные сети : учебное пособие для СПО / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-7907-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167186 (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защита от внешних вторжений : учебное пособие для СПО / С. Н. Никифоров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 96 с. — ISBN 978-5-507-50317-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417899 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Баланов, А. Н. Комплексная информационная безопасность : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 284 с. — ISBN 978-5-507-52953-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/463001 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Баланов, А. Н. Кибербезопасность : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 104 с. — ISBN 978-5-507-49563-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/422561 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защищенные сети : учебное пособие для СПО / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-7907-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:		неограниченный доступ

		https://e.lanbook.com/book/167186 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
		Дополнительная литература		
		Мельников, В. П., Информационная безопасность. : учебник / В. П. Мельников, А. И. Куприянов, ; под ред. В. П. Мельникова. — Москва : КноРус, 2025. — 267 с. — ISBN 978-5-406-13756-7. — URL: https://book.ru/book/955528 (дата обращения: 06.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Баланов, А. Н. Защита информационных систем. Кибербезопасность : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 84 с. — ISBN 978-5-507-53004-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/464183 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебник для спо / С. А. Нестеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-9489-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195510 (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Шифрование данных / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-44449-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/224672 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Пароли, скрытие, шифрование : учебное пособие для СПО / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-8256-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173803 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ПМ.04	Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений предприятий отрасли связи			
МДК.04.01	Планирование и организация работы структурного подразделения	Основная литература		
		Миляева, Л. Г., Планирование и организация производственной деятельности : учебник / Л. Г. Миляева. — Москва : КноРус, 2024. — 282 с. — ISBN 978-5-406-13294-4. — URL: https://book.ru/book/954162 (дата обращения: 07.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Шапиро, С. А., Управление персоналом : учебное пособие / С. А. Шапиро, И. А. Епишкин. — Москва : КноРус, 2025. — 243 с. — ISBN 978-5-406-13985-1. — URL: https://book.ru/book/955919 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Кибанова, Л. Н., Управление персоналом. : учебное пособие / Л. Н. Кибанова, А. Я. Кибанов. — Москва : КноРус, 2024. — 201 с. — ISBN 978-5-406-13401-6. — URL: https://book.ru/book/954629 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Фёдорова, Н. В., Управление персоналом : учебник / Н. В. Фёдорова, О. Ю. Минченкова. — Москва : КноРус, 2024. — 216 с. — ISBN 978-5-406-12907-4. — URL: https://book.ru/book/952922 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ

		Дополнительная литература		
		Грибов, В. Д., Управление структурным подразделением организации + еПриложение: Тесты. : учебник / В. Д. Грибов. — Москва : КноРус, 2025. — 277 с. — ISBN 978-5-406-13639-3. — URL: https://book.ru/book/955429 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Управление коллективом исполнителей : учебник / И. В. Политковская, Т. А. Шпилькина, А. Л. Машкин [и др.] ; под общ. ред. И. В. Политковской, Т. А. Шпилькиной, А. Л. Машкина, М. А. Жидковой. — Москва : КноРус, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-406-11558-9. — URL: https://book.ru/book/949264 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
МДК.04.02	Современные технологии управления структурным подразделением организации	Основная литература		
		Грибов, В. Д., Управление структурным подразделением организации + еПриложение: Тесты. : учебник / В. Д. Грибов. — Москва : КноРус, 2025. — 277 с. — ISBN 978-5-406-13639-3. — URL: https://book.ru/book/955429 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Шапиро, С. А., Управление персоналом : учебное пособие / С. А. Шапиро, И. А. Епишкин. — Москва : КноРус, 2025. — 243 с. — ISBN 978-5-406-13985-1. — URL: https://book.ru/book/955919 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Кибанова, Л. Н., Управление персоналом. : учебное пособие / Л. Н. Кибанова, А. Я. Кибанов. — Москва : КноРус, 2024. — 201 с. — ISBN 978-5-406-13401-6. — URL: https://book.ru/book/954629 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Фёдорова, Н. В., Управление персоналом : учебник / Н. В. Фёдорова, О. Ю. Минченкова. — Москва : КноРус, 2024. — 216 с. — ISBN 978-5-406-12907-4. — URL: https://book.ru/book/952922 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Миляева, Л. Г., Планирование и организация производственной деятельности : учебник / Л. Г. Миляева. — Москва : КноРус, 2024. — 282 с. — ISBN 978-5-406-13294-4. — URL: https://book.ru/book/954162 (дата обращения: 07.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Управление коллективом исполнителей : учебник / И. В. Политковская, Т. А. Шпилькина, А. Л. Машкин [и др.] ; под общ. ред. И. В. Политковской, Т. А. Шпилькиной, А. Л. Машкина, М. А. Жидковой. — Москва : КноРус, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-406-11558-9. — URL: https://book.ru/book/949264 (дата обращения: 02.05.2025). — Текст : электронный		неограниченный доступ
ПМ.05	Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика			
МДК.05.01	Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи	Основная литература		
		Гребешков, А. Ю. Технологии будущих инфокоммуникационных сетей : учебное пособие : в 2 частях / А. Ю. Гребешков. — Самара : ПГУТИ, 2022 — Часть 1 — 2022. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/411587 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Пуговкин, А. В. Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем / А. В. Пуговкин, Д. А. Покаместов, Я. В. Крюков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-507-44168-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209141 (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ

		Компьютерные сети : учебник для спо / Д. А. Бархатова, Д. Н. Буторин, А. А. Левин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 304 с. — ISBN 978-5-507-51753-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/460619 (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Журавлев, А. Е. Корпоративные информационные системы. Администрирование сетевого домена : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л. Н. Тындыкарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8417-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176675 (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
МДК.05.02	Методы и средства управления телекоммуникационным и системами и конвергентными сетями связи	Гребешков, А. Ю. Технологии будущих инфокоммуникационных сетей : в 2 ч., ч. 2. : учебное пособие : в 2 частях / А. Ю. Гребешков. — Самара : ПГУТИ, 2023 — Часть 2 : Технологии будущих инфокоммуникационных сетей — 2023. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/411701 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Основная литература		
		Баланов, А. Н. Телекоммуникационные системы. Управление, оптимизация и интеграция : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 180 с. — ISBN 978-5-507-49277-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/414962 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Хатунцев, А. Б. Теория и практика анализа показателей качества обслуживания сигнальных сообщений в гибридных сетях : учебное пособие для СПО / А. Б. Хатунцев, А. Д. Обухов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-8840-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208622 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей		неограниченный доступ
		Информационные технологии в управлении качеством и защита информации : учебное пособие для СПО / Я. А. Вавилин, В. Г. Солдатов, И. Г. Манкевич, . — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 196 с. — ISBN 978-5-507-51438-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/447245 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Карташевский, В. Г. Основы теории массового обслуживания : учебное пособие / В. Г. Карташевский. — Самара : ПГУТИ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-9912-0346-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/301100 (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Макаров, В. В. Ценообразование и тарифная политика в инфокоммуникациях : учебное пособие / В. В. Макаров, Т. Н. Старкова, О. И. Копытко ; под редакцией В. В. Макарова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180246 (дата обращения:		неограниченный доступ

		15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
		Гольдштейн, А. Б. Методы разработки систем управления сетями пятого поколения : учебное пособие / А. Б. Гольдштейн, С. В. Кисляков, М. А. Феноменов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 69 с. — ISBN 978-5-89160-237-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279599 (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Дополнительная литература		
		Витевская, О. В. Экономика отрасли инфокоммуникаций : учебное пособие / О. В. Витевская. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/411542 (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Земсков, Ю. П. Менеджмент качества / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова, Т. А. Сушкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-507-44377-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222647 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
ПМ.06	Выполнение работ по профессии 19883 «Электромонтер станционного оборудования телефонной связи»			
МДК.06.01	Технология выполнения работ электромонтера станционного оборудования телефонной связи	Основная литература		
		Андреев, Р. В. Технологические приемы монтажа муфт при строительстве и эксплуатации ВОЛП : учебное пособие / Р. В. Андреев, И. Н. Алехин, Н. И. Алехин. — Самара : ПГУТИ, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/320801 (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Пуговкин, А. В. Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем / А. В. Пуговкин, Д. А. Покаместов, Я. В. Крюков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-507-44168-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209141 (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Проектирование и строительство ВОЛП : учебник / А. В. Бурдин, В. А. Бурдин, М. В. Дашков [и др.]. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 227 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329906 (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ
		Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для СПО / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-507-50315-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417893 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз.		неограниченный доступ
		Шамилов, И. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: курс лекций : учебное пособие / И. М. Шамилов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2024. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/442934 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз.		неограниченный доступ

		пользователей.		
		Дополнительная литература		
		Тужилин, С. М., Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи (в рамках МДК 01.01. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования) : учебник / С. М. Тужилин. — Москва : КноРус, 2023. — 306 с. — ISBN 978-5-406-09723-6. — URL: https://book.ru/book/947188 (дата обращения: 11.05.2025). — Текст : электронный.		неограниченный доступ
		Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 396 с. — ISBN 978-5-507-44963-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322610 (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		неограниченный доступ

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

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

ОП.04 Основы электронной и вычислительной техники (новая редакция - Приложение 1)

ОП.05 Теория электросвязи (новая редакция - Приложение 2)

ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи (в части МДК 01.01 Монтаж и эксплуатация направляющих систем, МДК 01.04 Монтаж и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности - Приложение 3)

ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи (новая редакция - Приложение 4)

УП.03 Учебная практика (новая редакция - Приложение 5)

ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика (в части МДК 05.01 Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи - Приложение 6)

ПМ.06 «Выполнение работ по профессии 19883 «Электромонтёр станционного оборудования телефонной связи» (новая редакция - Приложение 7).

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
ОП. 04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОЙ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

специальности

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи и примерной программы учебной дисциплины «Основы электронной и вычислительной техники».

Разработчик:

Л.В. Отрашевская, преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена

на заседании цикловой комиссии

Электроэнергетики и связи

Протокол № 10 от 11.04.2025 г.

Председатель _____ / О.А. Гавриленко

Рассмотрено на заседании методического Совета

Протокол № 10 от 13.05.2025 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОЙ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи направления 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «Основы электронной и вычислительной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла.

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

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

- рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям;
- составлять и диагностировать схемы электронных устройств;
- работать со справочной литературой.
- использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности
- осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики

– строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов, устройств.

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

- технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств;
- основы микроэлектроники и интегральные схемы
- виды информации и способы их представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ);
- логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем;
- типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ.

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 учётом 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

Профессиональные компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ПК 1.1. Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 1.2. Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 1.4. Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа

ПК 1.5. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 1.7. Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 1.8. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 2.1. Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 2.2. Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем

ПК 3.3. Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования

ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 5.3. Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 94 часов.

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 2 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	94
в том числе:	
лабораторные работы	32
практические занятия	10
Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 04. Основы электронной и вычислительной техники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Введение. Роль электронно-вычислительной техники в современных условиях	Содержание учебного материала		2	1
	1	Цели и задачи учебной дисциплины, связь с другими дисциплинами. Базовые понятия электронно-вычислительной техники		
Раздел 1. Логические основы электронно-вычислительной техники				
Тема 1.1. Основы алгебры логики	Содержание учебного материала		6	1
	1	Логические функции. Основные законы и тождества алгебры логики		
	2	Стандартные формы записи и минимизация логических выражений		
	3	Интегральные логические элементы		
	Практическое занятие 1. Свойства простейших логических элементов. Реализация в базисах И-НЕ и ИЛИ-НЕ		2	2
	Практическое занятие 2. Построение простейших комбинационных логических схем		2	
	Практическое занятие 3. Построение карт Вейча, минимизация логических функций с помощью логических законов.		2	
	Лабораторная работа 1. Знакомство со средой моделирования элементов радиоэлектронных устройств, часть 1		2	
	Лабораторная работа 2. Синтез логических схем на основе логического преобразователя		2	
	Лабораторная работа 3. Построение карт Вейча, минимизация логических функций с помощью логических законов		2	
Тема 1.2. Виды информации и способы представления её в ЭВМ.	Содержание учебного материала		4	1
	1	Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Правила десятичной арифметики		
	Практическое занятие 4. Взаимный перевод чисел из одной системы счисления в другую		2	2
	Раздел 2. Физические основы электронно-вычислительной техники			
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		8	1
	1	Полупроводниковые диоды. Основные определения и классификация полупроводниковых диодов.		
	2	Биполярные и полевые транзисторы. Классификация, условные графические обозначения транзисторов.		
	3	Структура, принцип действия полевых и биполярных транзисторов. Технология изготовления. Способы включения транзисторов: с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором. Анализ схем.		
	Лабораторная работа №4 Знакомство со средой моделирования элементов радиоэлектронных устройств, часть 2		2	2
	Лабораторная работа 5-6. Исследование работы полупроводниковых диодов		4	
	Лабораторная работа 7-8. Исследование работы полупроводниковых транзисторов		4	
	Лабораторная работа 9. Снятие статических характеристик и определение параметров транзисторов в схеме с общей базой и общим эмиттером		2	
Тема 2.2. Интегральные микросхемы (ИМС)	Содержание учебного материала		4	1
	1	Реализации элементов булевой алгебры на базе транзисторов. Интегральное исполнение логических элементов.		
	2	Основные понятия интегральных микросхем (ИМС). Базовые элементы ИМС различных типов логик.		
	Практическое занятие 5. Построение базовых элементов различных логик		2	2
Раздел 3. Основы микроэлектроники				

Тема 3.1. Интегральные микросхемы в микроэлектронике	Содержание учебного материала		2	1
	1	Классификация интегральных микросхем и термины в микроэлектронике. Технические характеристики и показатели интегральных схем (ИС). Классификация и система обозначений. Элементы и компоненты гибридных и монокристаллических интегральных схем		
Тема 3.2. Принципы проектирования интегральных схем.	Содержание учебного материала		2	1
	1	Материалы, применяемые в тонкопленочных, толстопленочных и монокристаллических ИС Фотолитография, методы осаждения материалов, современные технологии создания интегральных схем.		
Раздел 4. Основные элементы и устройства вычислительной техники				
Тема 4.1. Типовые комбинационные цифровые устройства	Содержание учебного материала		6	1
	1	Шифраторы и дешифраторы. Преобразователи двоичных кодов		
	2	Цифровые коммутаторы		
	3	Сумматоры. Применение сумматоров в составе АЛУ ЭВМ.		
	Лабораторная работа 10. Синтез и изучение схемы шифратора и дешифратора		2	
	Лабораторная работа 11. Синтез и изучение схем мультиплексора и демультиплексора		2	
	Лабораторная работа 12. Синтез и изучение схемы арифметического сумматора		2	
Тема 4.2. Последовательностные цифровые устройства	Содержание учебного материала		10	1
	1	Триггеры RS-, D-, JK-типа.		
	2	Схемы параллельных и последовательных регистров. Реверсивные сдвигающие регистры.		
	3	Счётчики.		
	4	Принципы построения и классификация устройств памяти – ОЗУ, ПЗУ		
	Лабораторная работа 13. Исследование работы RS, JK, D -триггеров		2	2
	Лабораторная работа 14. Синтез и изучение схемы работы сдвиговых регистров		2	
	Лабораторная работа 15. Синтез и изучение схемы работы регистров хранения		2	
	Лабораторная работа 16. Синтез и изучение схемы работы счетчиков параллельного и последовательного типа		2	
Раздел 5. Основы микропроцессорных систем				
Тема 5.1. Микропроцессоры и микропроцессорные системы	Содержание учебного материала		4	1
	1	Архитектура микропроцессора и её элементы. Рабочий цикл микропроцессора. Система команд МП - арифметические, логические команды, команды пересылки, команды управления процессором.		
	2	Особенности построения МПС. Микропроцессорные комплекты: состав, назначение БИС. Процессоры, применяемые в ПК		
Тема 5.2. Интерфейсы вычислительной техники	Содержание учебного материала		4	1
	1	Характеристики периферийных устройств. Типы интерфейсов и их характеристики.		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)			2	
Экзамен			6	
Всего			102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОЙ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электронная и вычислительная техника»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- компьютеры в количестве равном количеству посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;
- необходимая для проведения практических работ методическая литература.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры, в количестве равном количеству обучающихся, с лицензионным программным обеспечением
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

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: 10.05.2025). — Текст : электронный.

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.

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: <https://e.lanbook.com/book/415175> (дата обращения: 02.05.2025). — 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: 05.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

Травин, Г. А. Основы схемотехники телекоммуникационных устройств / Г. А. Травин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-507-45435-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269903> (дата обращения: 13.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Микушин, А. В. Схемотехника современных телекоммуникационных устройств / А. В. Микушин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45543-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311834> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04. Основы электронной и вычислительной техники

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Умения:	
У1 – рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям;	точность и грамотность определения и анализа основных параметров электронных схем и оценки работоспособности устройств электронной техники;
У2 – составлять и диагностировать схемы электронных устройств;	быстрота и техническая грамотность подбора элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;
У3 – работать со справочной литературой;	скорость ориентации в разделах справочной литературе;
У4 – использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;	грамотный выбор средств вычислительной техники для профессиональной деятельности
У5 – осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики;	точность и быстрота перевода чисел из одной системы счисления в другую;
У6 – строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов и устройств.	техническая грамотность при выборе рационального программного обеспечения для профессиональной деятельности.
Знания:	
З1 – технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств;	техническая грамотность и чёткость понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы электронных приборов и устройств;
З2 – основы микроэлектроники и интегральные схемы;	грамотное понимание технологии изготовления цифровых интегральных схем; быстрота ориентации в системе обозначения аналоговых и цифровых интегральных схем;
З3 – виды информации и способы их предоставления в ЭВМ;	уровень ориентации в видах информации и способах их представления в ЭВМ;
З4 – логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем;	техническая грамотность и чёткость понимания особенностей логических основ ЭВМ и МПС;
З5 – типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ.	грамотное понимание принципа построения и действия типовых узлов и устройств ЭВМ; быстрота ориентации в системе обозначения ИМС; грамотное понимание взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ.

**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. 05. ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

**специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы
связи»**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерально государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи и системы связи и примерной программ учебной дисциплины «Теория электросвязи».

Разработчики:

Федоренко С.В.- 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 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессионально образовательной программы в соответствии с Федеральными государственными стандартами и специальности СПО 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи» направления 11.00.00 «Электроника, радиоэлектроника и системы связи»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: в программе подготовки специалистов среднего звена СПО учебная дисциплина «Теория электросвязи» 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:

- применять основные законы теории электрических цепей, учитывать на практике свойства цепей с распределёнными параметрами и нелинейных электрических цепей;
- различать непрерывные (аналоговые) и дискретные (цифровые) сигналы, рассчитывать и параметры.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров;
- виды нелинейных преобразований сигналов в каналах связи;
- кодирование сигналов и преобразование частоты;
- виды модуляции в аналоговых и цифровых системах радиосвязи;
- принципы помехоустойчивого кодирования, виды кодов, их исправляющая способность

Общие компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяя знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

Профессиональные компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ПК 1.3. Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов.

ПК 1.4. Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.

ПК 1.6. Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.

ПК 1.7. Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 2.2. Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем.

ПК 2.3. Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.

ПК 3.1. Выявить угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием систем анализа защищённости.

ПК 3.2. Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации инфокоммуникационных сетях и системах связи.

ПК 3.3. Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специального программного обеспечения оборудования.

ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 5.3. Администрировать конвергентные систем в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 88 часа, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 82 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	80
В том числе:	
Лекции	42
Лабораторные занятия	20
Практические занятия	18
Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)	2
Консультационный фонд	-
Итоговая аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Общие сведения о системах электросвязи			12	
Тема 1.1 Введение. Основные понятия и определения	Содержание учебного материала		2	2
	1	Краткая история развития электросвязи и современные тенденции		
	2	Информация, сообщения, сигналы (аналоговые и дискретные)		
	3	Линия связи, система связи, канал связи. Структурная схема одноканальной системы электросвязи		
	4	Классификация систем электросвязи по видам передаваемых сообщений и среды распространения		
Тема 1.2. Сигналы электросвязи и их спектры	Содержание учебного материала		2	2
	1	Классификация и параметры сигналов		
Тема 1.3. Способы представления сигнала	Содержание учебного материала		2	2
	1	Временные диаграммы		
	2	Математическая модель сигнала		
	3	Спектры периодических сигналов		
	4	Спектры непериодических сигналов		
	Лабораторная работа № 1 «Временное и спектральное представление сигнала»		2	3
	Лабораторная работа № 2 «Исследование спектра последовательности прямоугольных импульсов»		2	3
Практическая работа № 1 «Расчет и построение спектра сложных сигналов»		2	2,3	
Раздел 2. Методы и устройства преобразования и формирования сигналов			24	
Тема 2.1. Частотно избирательные системы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Основные понятия и определения фильтрующих устройств		
	2	Реактивные фильтры нижних частот		
	3	Реактивные фильтры верхних частот		
	Лабораторная работа № 3 «Исследование работы электрических фильтров»		2	3
Практическая работа №2 «Расчет реактивного фильтра низкой частоты»		2	2,3	
Тема 2.2. Преобразование гармонического сигнала в нелинейной цепи	Содержание учебного материала		2	2
	1	Классификация электрических цепей		
	2	Нелинейные электрические цепи и их свойства		
	3	Анализ спектра отклика на гармоническое воздействие		
Практическая работа № 3 «Выполнение полиномиальной аппроксимации вольтамперной характеристики нелинейного элемента»		2	2,3	
Тема 2.3. Преобразование бигармонического сигнала в нелинейной цепи	Содержание учебного материала		2	2
	1	Анализ спектра отклика на бигармоническое воздействие		
	2	Комбинационные частоты		
	Практическая работа № 4 «Расчет спектра отклика нелинейной цепи на бигармоническое воздействие»		2	2,3
Тема 2.4. Умножение частоты	Содержание учебного материала		2	2

	1	Принцип умножения частоты		
	2	Схема умножителя частоты		
	3	Область применения		
	Лабораторная работа № 4 «Исследование умножителя частоты»		2	3
Практическое занятие № 5 «Расчет умножителя частоты методом угла отсечки»		2	2,3	
Тема 2.5. Преобразование частоты	Содержание учебного материала		2	2
	1	Принцип преобразователя частоты		
	2	Схема преобразователя частоты		
	3	Область применения		
Лабораторная работа № 5 «Исследование преобразователя частоты»		2	3	
Раздел 3. Основные понятия о модуляции и детектировании			16	
Тема 3.1. Амплитудная модуляция	Содержание учебного материала		2	2
	1	Определение процессов модуляции и детектирования (демодуляции)		
	2	Временная диаграмма и математическая модель АМ-сигнала		
	3	Спектр АМ-сигнала		
	Лабораторная работа № 6 «Исследование работы амплитудного модулятора»		2	3
Практическая работа № 6 «Расчет и построение спектров амплитудно-модулированных сигналов»		2	2,3	
Тема 3.2. Сигналы с угловой модуляцией	Содержание учебного материала		2	2
	1	Частотная модуляция		
	2	Фазовая модуляция		
	Лабораторная работа № 7 «Исследование работы частотного модулятора»		2	3
	Практическая работа № 7 «Расчет и построения спектров частотно-модулированных сигналов»		2	2,3
Тема 3.3. Детектирование сигналов с амплитудной и угловой модуляцией	Содержание учебного материала		2	2
	1	Детектирование АМ-сигналов		
	2	Детектирование ЧМ-сигналов		
	3	Детектирование ФМ-сигналов		
	Лабораторная работа № 8 «Исследование работы детектора»		2	3
Раздел 4. Основы теории импульсной и цифровой модуляции и детектирования.			18	
Тема 4.1. Функциональная схема цифровой системы передачи	Содержание учебного материала		2	2
	1	Общие принципы передачи цифровых сигналов.		
	2	Назначение основных узлов функциональной схемы.		
	Практическая работа № 8 «Расчет сигнала с ИКМ»		2	3
Тема 4.2. Общие сведения об импульсной модуляции	Содержание учебного материала		2	2
	1	Виды импульсной модуляции		
	2	Ширина спектра		
Тема 4.3. Цифровое представление аналоговых сигналов	Содержание учебного материала		2	2
	1	Теорема В.А. Котельникова		
	2	Преобразование непрерывного сообщения в сигнал с ИКМ		
	3	Классификация аналого-цифровых преобразователей (АЦП). Структурная схема АЦП и ЦАП (цифро-аналоговый преобразователь)		
	Лабораторная работа № 9 «Дискретизация и восстановление непрерывных сигналов во времени»		2	3

Тема 4.4. Дельта модуляция (ДМ)	Содержание учебного материала		2	2
	1	Принцип преобразования непрерывного сигнала в ДМ сигнал		
	2	Структурная схема системы передачи информации, использующей ДМ		
	3	Сравнительная характеристика ИКМ и ДМ		
Тема 4.5. Общие сведения о цифровой модуляции	Содержание учебного материала		2	2
	1	Амплитудная манипуляция		
	2	Частотная манипуляция		
	3	Фазовая манипуляция		
Лабораторная работа № 10 «Исследование цифровых видов модуляции»			2	3
Раздел 5. Помехоустойчивое кодирование			6	
Тема 5.1. Общие принципы кодирования	Содержание учебного материала		2	2
	1	Общие принципы кодирования в АЦП		
	2	Разновидности двоичного кода		
	3	Кодек		
Тема 5.2. Виды кодов	Содержание учебного материала		2	2
	1	Назначение кодирования и основная терминология		
	2	Виды помехоустойчивости		
	3	Блочные коды		
	4	Сверточное кодирование		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем (самостоятельная работа)			2	3
Построение и декодирование циклических кодов				
Раздел 6. Каналы связи			6	
Тема 6.1 Основные характеристики каналов передачи	Содержание учебного материала		2	2
	1	Классификация каналов		
	2	Количественная мера информации		
	3	Скорость передачи информации по каналам		
	4	Пропускная способность каналов		
Тема 6.2 Проводные линии	Содержание учебного материала		2	2
	1	Общие сведения о цепях с распределенными параметрами		
	2	Первичные и вторичные параметры		
Тема 6.3 Волоконно-оптические кабельные линии	Содержание учебного материала		2	2
	1	Типы оптических волокон		
	2	Первичные и электрические параметры оптических волокон		
	3	Технические характеристики оптических кабелей		
Практическая работа №9 «Расчет вторичных параметров длинной линии связи»				
Промежуточная аттестация (экзамен)			6	
Итого:			88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Теория электросвязи», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, проведенным в п. 6.1.2.2 Примерной рабочей программы по данной специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

3.2. информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Биккенин, Р. Р., Теория электросвязи : учебник / Р. Р. Биккенин, В. А. Авдяков, И. В. Макаров. — Москва : КноРус, 2025. — 194 с. — ISBN 978-5-406-14386-5. — URL: <https://book.ru/book/957767> (дата обращения: 05.05.2025). — Текст : электронный.

Николаев, Н.С. Теория электросвязи : учебное пособие / Николаев Н.С. — Москва : КноРус, 2021. — 183 с. — ISBN 978-5-406-08213-3. — URL: <https://book.ru/book/939355> (дата обращения: 04.05.2025). — Текст : электронный.

Литвинская, О. С., Основы теории передачи информации : учебное пособие / О. С. Литвинская. — Москва : КноРус, 2024. — 194 с. — ISBN 978-5-406-11824-5. — URL: <https://book.ru/book/949911> (дата обращения: 11.05.2025). — Текст : электронный.

Виноградов, В. Б. Общая теория связи. Преобразование сигналов в каналах связи и помехоустойчивое кодирование: контрольная работа : учебное пособие / В. Б. Виноградов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 246 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/381575> (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

Николаев, Б. И. Общая теория связи : учебник / Б. И. Николаев. — Самара : ПГУТИ, 2023 — Часть 1 — 2023. — 175 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411818> (дата обращения: 05.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Николаев, Б. И. Общая теория связи : учебник / Б. И. Николаев. — Самара : ПГУТИ, 2023 — Часть 2 — 2023. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411821> (дата обращения: 05.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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
Уметь:	
применять основные законы теории электрических цепей, учитывать на практике свойства цепей с распределёнными параметрами и нелинейных электрических цепей	Применение основных законов теории электрических цепей, учитывать на практике свойства цепей с распределёнными параметрами и нелинейных электрических цепей
различать непрерывные (аналоговые) и дискретные (цифровые) сигналы, рассчитывать и параметры	Применение теоретических знаний о непрерывных (аналоговых) и дискретных (цифровых) сигналах для расчета параметров
Знать:	
классификацию каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров;	Знание классификации каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров
виды нелинейных преобразований сигналов в каналах связи;	Знание видов нелинейных преобразований сигналов в каналах связи
кодирование сигналов и преобразование частоты;	Знание кодирования сигналов и преобразования частоты
виды модуляции в аналоговых и цифровых системах радиосвязи;	Знание видов модуляции в аналоговых и цифровых системах радиосвязи;
принципы помехоустойчивого кодирования, виды кодов, их исправляющая способность	Понимание принципов помехоустойчивого кодирования, видов кодов, их исправляющей способности

**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.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ**

специальности

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи и примерной программы профессионального модуля ПМ.01 Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи.

Разработчик(и):

Буслова Н.И., преподаватель

Германова Е.И., преподаватель

Сурова Е.А., преподаватель

Михайленко Т.В., преподаватель

Рабочая программа профессионального модуля 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи и Профессиональный стандарт «Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем», утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. № 675н в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

ВД 1. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
2. Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
3. Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов.
4. Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.
5. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
6. Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.
7. Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
8. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

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:

- выполнении монтажа и настройке сетей проводного, беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;
- осуществлении технического обслуживания кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
- выполнении монтажа, инсталляции компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
- администрировании сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
- выполнении монтажа, первичной инсталляции, настройке системы видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

уметь:

- разрабатывать проект мультисервисной сети доступа с предоставлением услуг связи;
- проектировать структурированные медные и волоконно-оптические кабельные сети, сети для видеонаблюдения и систем безопасности объекта;
- читать, интерпретировать и анализировать техническую спецификацию и чертежи проекта;
- составлять альтернативные сценарии модернизации сетей доступа, способных поддерживать мультисервисное обслуживание;

-выполнять монтаж и демонтаж кабельных трасс и прокладку кабелей для систем видеонаблюдения, систем безопасности объекта; охранно-пожарной сигнализации, систем пожаротушения, контроля доступа;

-подготавливать волоконно-оптический кабель к монтажу, сращиванию различными способами;

-выполнять документирование кабельной проводки: марки кабелей, маркировку участков кабеля, телекоммуникационных шкафов, стоек, панелей и гнезд, жил, модулей в кроссе, шкафах, муфте;

-осуществлять установку оборудования и программного обеспечения, первичную инсталляцию, настройку, диагностику и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа;

-осуществлять организацию электронного документооборота в соответствии с потребностями заказчика;

-осуществлять техническое обслуживание оборудования сетей мультисервисного доступа; оформлять техническую документацию.

знать:

- современные технологии, используемые для развития проводных и беспроводных сетей доступа;

-принципы построения сетей мультисервисного доступа; базовые технологии;

-различные виды кабелей, классификацию, конструктивные особенности, их технические характеристики, технологические особенности строительства направляющих систем электросвязи при прокладке кабелей связи в кабельной канализации, в грунте, подвеске на опорах;

-правила прокладки медных кабельных линий и волоконно-оптических кабелей в зданиях и помещениях пользователя;

-требования к телекоммуникационным помещениям;

-назначение, принципы построения, область применения горизонтальной и магистральной подсистем структурированных кабельных систем;

-требования, предъявляемые при прокладке и монтаже волоконно-оптических линиях связи (далее - ВОЛС);

-методику монтажа и демонтажа магистральных оптических кабелей, муфт;

-назначение, практическое применение, конструкцию и принципы работы измерительных приборов и тестового оборудования;

-организацию измерений при монтаже и сдаче в эксплуатацию в эксплуатацию ВОЛС: контрольных и приемно-сдаточных испытаний на линиях связи;

-работу сетевых протоколов в сетях мультисервисных сетях доступа;

-принципы проектирования и построения систем видеонаблюдения и безопасности.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 790 часов, в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 564 часов,

включая:

обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем 548 часов;

обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем 16 часов;

учебной и производственной практики – 180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 1.2	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.3	Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов
ПК 1.4	Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа
ПК 1.5	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.6	Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.
ПК 1.7	Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.8	Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
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 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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем			Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, 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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.2-1.3 ПК 1.7 ОК 01-09	Раздел 1. Монтаж и эксплуатация направляющих систем	216	178	98		2		36	
ПК 1.1-1.3 ПК 1.5 ПК 1.7 ОК 01-09	Раздел 2. Монтаж и эксплуатация компьютерных сетей	176	130	60	20	10		36	
ПК 1.1-1.7 ОК 01-09	Раздел 3. Монтаж и эксплуатация мультисервисных сетей абонентского доступа	160	122	60		2		36	
ПК 1.8 ОК 01-09	Раздел 4. Монтаж и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности	120	118	64		2			
ПК 1.1-1.8 ОК 01-09	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72
	Консультационный фонд	14							
	Экзамен	32							
	Всего:	790	548	282	20	16		108	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю «ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи»

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
Раздел 1.	Монтаж и эксплуатация направляющих систем	216	
МДК.01.01	Монтаж и эксплуатация направляющих систем	180	
Тема 1.1. Конструкции и характеристики направляющих систем связи	Содержание Виды направляющих систем связи и их основные свойства Типы направляющих сред передачи: линии в атмосфере и направляющие системы передачи, частотные диапазоны различных направляющих систем. Область применения направляющих систем в ЕСЭ. Основные требования к направляющим системам электросвязи Кабельные линии связи Воздушные линии связи. Основные линейные материалы. Профили и конструкции опор Основные понятия: кабель, Классификация кабельных линий связи. Сравнительная оценка средств передачи информации с использованием электрических направляющих систем и систем радиосвязи. Симметричные кабели связи. Конструктивные элементы симметричных кабелей связи: токопроводящие жилы, сердечник, изоляция токопроводящих жил, поясная изоляция, образование групп, оболочки симметричных кабелей. Основные характеристики симметричных кабелей, области применения. Магистральные симметричные кабели связи. Кабели местных сетей: городские и сельские кабели связи. Кабели абонентских линий. Станционные провода и кабели. Маркировка симметричных электрических кабелей связи. Коаксиальные кабели связи Конструктивные элементы коаксиальных кабелей связи: токопроводящие жилы, изоляция токопроводящих жил. Основные характеристики симметричных кабелей, области применения. Маркировка коаксиальных электрических кабелей связи Параметры передачи электрических кабелей связи Электрические процессы в симметричных кабелях связи. Передача энергии по идеальной симметричной цепи и с учетом потерь. Первичные параметры передачи симметричных кабелей. Вторичные параметры симметричных цепей. Параметры передачи коаксиальных кабелей. Электрические процессы в коаксиальных цепях, электромагнитное поле коаксиальной цепи. Передача энергии по коаксиальной цепи без учета и с учетом потерь. Первичные и вторичные параметры коаксиальных кабелей связи Волоконно-оптические кабели связи Волоконные световоды. Физические процессы происходящие в волоконных световодах. Типы оптических волокон: одномодовые, многомодовые волокна. Профили показателей преломления оптического волокна: ступенчатый и градиентный профили. Основные конструктивные элементы ОК и материалы для их изготовления: оптические модули, оптический сердечник, гидрофобные заполнители, силовые элементы, бронепокровы, защитные оболочки. Классификация волоконно-оптических кабелей. Достоинства и недостатки оптических кабелей и область их применения. Маркировка волоконно-оптических кабелей связи Параметры оптических волокон Основные параметры передачи оптических волокон. Геометрические и оптические параметры оптических волокон. Оптические параметры оптических волокон: числовая апертура, длина волны отсечки. Механические параметры оптических волокон: классификация, характеристики механических параметров	24	1 2 2 2

	Структурированные кабельные системы (СКС) Общие сведения о СКС. Состав СКС, стандарты СКС. Классы и категории кабелей и используемые в СКС. Кабели СКС на основе витых пар. Вторичные параметры кабелей из витых пар. Основные конструкции и передаточные характеристики. Переходное затухание на ближнем и дальнем концах, защищенность, скорость распространения и задержка сигналов, структурные и возвратные потери. Стандарты телекоммуникационного каблирования коммерческих зданий. Каблирование на основе витой пары, коаксиала и оптических кабелей. Универсальные кабельные системы зданий		2
	Волноводы и сверхпроводящие кабели связи Конструкция волноводов, методы стыковки и условия прокладки в землю. Цельнометаллические и спиральные волноводы. Эффект сверхпроводимости. Хладагенты и их свойства		2
	Измерения характеристик направляющих систем передачи Тестируемые параметры. Классификация измерительных технологий современных телекоммуникаций и локальных сетей. Особенности и приборы для измерений ОВ. Оптические тестеры, рефлектометры и анализаторы спектра		2
	Лабораторные работы	30	
	Лабораторная работа № 1 Исследование конструктивных элементов кабелей и кабельных материалов	6	
	Лабораторная работа № 2 Конструкции и маркировки кабелей местных телефонных сетей	6	
	Лабораторная работа № 3 Конструкции и маркировки кабелей магистральных и зональных сетей	2	
	Лабораторная работа № 4 Конструкции и маркировки коаксиальных кабелей связи	2	
	Лабораторная работа № 5 Изучение конструкций оптических кабелей связи	4	
	Лабораторная работа № 6 Изучение основных характеристик оптических кабелей связи	4	
	Лабораторная работа № 7 Изучение потерь на стыках и разъёмных соединениях в оптических кабелях	2	
	Лабораторная работа № 8 Изучение дисперсионных характеристик оптических волокон	4	
	Практические занятия	20	
	Практическое занятие № 1 Расчет элементов конструкций ВЛС	4	
	Практическое занятие № 2 Расчет первичных параметров симметричного кабеля	4	
	Практическое занятие № 3 Расчет вторичных параметров симметричного кабеля	4	
	Практическое занятие № 4 Расчет первичных и вторичных параметров коаксиального кабеля	4	
	Практическое занятие № 5 Расчет оптических параметров и параметров передачи оптического волокна	4	
	Тема 1.2. Оконечные кабельные устройства для электрических и волоконно-оптических кабелей связи	8	
	Содержание		
	Коммутационно-распределительные устройства для электрических кабелей Боксы, плинтусы и модули подключения, шкафы распределительные настенные, шкафы пристенные средней емкости ШРП, шкафы уличные двойные ШРУД, кроссы, ящики кабельные, коробки распределительные телефонные: типы, назначение, конструкция.		2
	Оконечные кабельные устройства для оптических кабелей связи Пассивные оптические компоненты. Соединители, аттенюаторы, разветвители Основные характеристики, назначение и типы оптических компонентов. Соединительные и переходные розетки: типы, назначение розеток. Оптические соединительные шнуры: классификация, маркировка и назначение шнуров. Пассивное оборудование для ВОЛС специального назначения. Претерминированные кабельные сборки, вставки ремонтные оптические: назначение, конструкция. Аварийный транспортируемый кабельный комплект: назначение, состав Оконечное оборудование ВОЛС Ввод оптических кабелей в объекты связи: назначение, схема ввода в здания, в необслуживаемые регенерационные пункты. Оптическое кроссовое оборудование: состав кроссового оборудования, назначение оборудования, конструкция оптических кроссов		2
	Лабораторные работы	10	
	Лабораторная работа № 9 Монтаж пассивного оборудования ВОЛС (распределительные коробки, абонентские розетки, соединители)	6	
	Лабораторная работа № 10 Монтаж оконечных кабельных устройств	4	

Тема 1.3. Электромагнитные влияния между проводными цепями связи, коррозия кабельных оболочек и методы их уменьшения	Содержание Теория взаимных электромагнитных влияний в линиях связи Проблема электромагнитной совместимости в направляющих системах, природа и сущность влияний. Классификация источников влияний. Основные понятия о влиянии между симметричными цепями. Взаимные влияния в коаксиальных кабелях связи. Первичные параметры взаимного влияния: электрическая связь, магнитная связь, индуктивная связь. Вторичные параметры взаимного влияния: переходные затухания на ближнем и дальнем концах, влияния через третьи цепи, временные влияния. Защищенность цепей от взаимных электромагнитных влияний на ближний и дальний конец. Нормы на параметры взаимных влияний для симметричных и коаксиальных кабелей. Взаимные влияния в оптических кабелях	12	2
	Защита цепей и трактов от взаимных влияний Меры повышения защищенности цепей и трактов от взаимных влияний: скрещивание в кабелях связи, конденсаторное симметрирование, симметрирование контурами противосвязи. Симметрирование НЧ кабелей. Симметрирование ВЧ кабелей. Экранирование электрических кабелей связи. Защита коаксиальных кабелей от взаимных влияний. Защита оптических трактов от взаимных помех. Защита от взаимных влияний трактов ЦСП и комбинированных систем передачи		2
	Внешние влияния на линии связи Физическая сущность и источники внешних электромагнитных влияний на цепи связи. Особенности влияния на воздушные и кабельные направляющие системы электросвязи. Нормы опасных и мешающих влияний на электрические кабели связи. Влияние атмосферного электричества. Влияние линий электропередачи. Влияние электрифицированных железных дорог и городского электротранспорта. Влияние радиостанций на направляющие системы электросвязи		2
	Меры защиты сооружений связи от внешних влияний Схемы защиты, разрядники и предохранители. Каскадная защита и молниеотводы. Защита от грозы кабельных линий. Экранирующие тросы. Редукционные трансформаторы, отсасывающие трансформаторы и контуры. Заземление кабелей связи, устройство заземлений. Применение экранов различных конструкций. Защита оптических трактов от внешних влияний		2
	Коррозия кабельных оболочек и меры защиты Основные виды коррозии: почвенная коррозия, межкристаллитная коррозия, электрическая коррозия, причины появления различных коррозий. Меры защиты от коррозии на кабели связи: электрический дренаж, катодные станции, протекторные установки, устройства пассивной защиты		2
	Лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа № 11 Определение ожидаемого числа повреждений ОК ударами молнии	4	
	Практические занятия	10	
	Практическое занятие № 6 Расчет опасного магнитного влияния	2	
	Практическое занятие № 7 Изучение установок защиты кабелей от коррозии	2	
	Практическое занятие № 8 Измерения при защите кабелей от коррозии	2	
	Практическое занятие № 9 Расчет средств защиты от опасных влияний	2	
	Практическое занятие № 10 Симметрирование кабельных линий связи	2	
	Содержание	22	
Тема 1.4. Прокладка и монтаж направляющих систем передачи	Прокладка и монтаж кабелей связи Подготовительные работы: размещение кабельных площадок, проверка кабеля на герметичность оболочки, испытания кабелей и измерение кабеля перед прокладкой и монтажом. Группирование строительных длин по конструктивным данным, размерам		2

	строительных длин, волновому сопротивлению коаксиальных пар, величинам переходного затухания и средним значениям рабочей емкости. Разбивка трассы. Подготовка каналов для прокладки кабеля. Прокладка кабелей в канализации, туннелях, коллекторах, смотровых устройствах, по стенам здания и подвеска на опорах. Прокладка подземных кабелей: способы прокладки, разработка траншеи, прокладка кабеля в траншее, засыпка траншей. Прокладка кабелей через шоссейные и железнодорожные переходы. Механизация строительства кабельных магистралей. Прокладка кабелей через водные преграды. Горизонтально-наклонный метод прокладки кабелей связи. Виды повреждения оболочки кабеля и способы их устранения. Устройство вводов кабеля в здания: подземные и воздушные вводы, прокладка по стенам здания Состав и условия проведения монтажных работ. Методы выполнения монтажа кабеля: метод горячей пайки, метод склеивания, метод опрессовывания, компрессионный метод. Современные методы монтажа электрических кабелей Инструменты, приспособления и оборудование для выполнения монтажа кабелей связи. Приемка в монтаж проложенного кабеля. Подготовка котлованов для монтажа муфт: типы, конструкция и размеры используемых муфт. Нумерация элементов кабеля и кабельной линии. Подготовка и разделка концов кабеля. Сращивание жил и восстановление их изоляции. Установка и монтаж защитной муфты		
	Монтаж кабелей местных и междугородних сетей связи Краткие характеристики способов монтажа кабелей местных сетей связи Выкладка по форме колодцев и разметка концов сращиваемых кабелей Сращивание жил кабелей местных сетей связи. Методы монтажа муфт. Восстановление на срезках наружных покровов кабелей в свинцовых и стальных оболочках свинцовыми муфтами. Восстановление на срезках наружных покровов кабелей в полиэтиленовых оболочках полиэтиленовыми муфтами. Восстановление на срезках наружных покровов кабелей в поливинилхлоридных оболочках поливинилхлоридными муфтами. Сращивание кабелей в разнородных оболочках. Монтаж кабелей в стальной оболочке. Монтаж коаксиального кабеля Монтаж коаксиального кабеля КМ-4 и малогабаритного коаксиального кабеля МКТ-4, комбинированного коаксиального кабеля КМ-8/6. Монтаж однокоаксиального кабеля ВКПА-2,1/9,7. Монтаж кабелей в алюминиевой оболочке. Монтаж кабелей в стальной оболочке. Запайка концов кабелей в алюминиевой и стальной оболочках. Восстановление защитных изолирующих покровов на кабелях в металлической оболочке с помощью термоусаживающих трубок. Монтаж кабелей в пластмассовой оболочке. Монтаж кабелей с разнородными оболочками. Монтаж бронированных кабелей		2
	Монтаж волоконно-оптических кабелей и структурированных кабельных систем Состав и условия проведения монтажных работ. Сращивание оптических волокон: технологические процессы сварки, необходимое оборудование. Монтаж оптических муфт. Измерение параметров оптического волокна. Монтаж коннекторов различного типа, патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах		2
	Лабораторные работы	24	
	Лабораторная работа № 12 Монтаж оптических кабелей связи	6	
	Лабораторная работа № 13 Монтаж кабелей местных сетей	6	
	Лабораторная работа № 14 Монтаж междугородных симметричных кабелей связи	6	
	Лабораторная работа № 15 Сращивание коаксиальных кабелей	6	
Тема 1.5. Техническая эксплуатация проводных направляющих систем	Содержание	8	
	Организация технической эксплуатации проводных направляющих систем. Эксплуатационно-технические требования к направляющим системам. Организация технического обслуживания направляющих систем. Планирование, контроль и обеспечение работ по технической эксплуатации направляющих систем. Ремонт линейных сооружений связи. Охрана кабельных сооружений связи и аварийно-восстановительные работы. Телеконтроль и мониторинг линий связи. Назначение, виды и средства измерений для кабельных линий связи		2
Тема 1.6. Проектирование направляющих	Содержание	6	
	Основы проектирования кабельных линий связи		2

систем	Техническое задание и технические условия. Эскизный проект, технический проект. Рабочий проект рабочие чертежи, смета на строительство проектируемой кабельной магистрали, технико-рабочий проект. Составление проектно-сметной документации. Принципы и правила оформления проектной документации		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем при изучении раздела 1. Составить сравнительную таблицу «Коммутационно-распределительные устройства для электрических кабелей» по параметрам: 1. Определение, 2. Применение. 3. Емкость, 4. Маркировка		2	
Тематика домашних заданий			
Учебная практика		36	
Виды работ 1. Техника безопасности при выполнении работ по монтажу и эксплуатации инфокоммуникационных сетей связи. Выбор марки, типа кабеля в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки, документирование кабельной проводки: марки кабелей, маркировки участков кабеля, телекоммуникационных шкафов, стоек, панелей и гнезд, жил, модулей в кроссе, шкафах, муфте. 2. Монтаж оконечных кабельных устройств. 3. Тестирование и измерения для медных и оптических кабелей, анализ результатов. 4. Разработка проекта СКС. 5. Укладка и монтаж кабеля витая пара. 6. Техническое обслуживание кабелей витая пара. Поиск и устранение неисправностей. 7. Монтаж оптического кабеля и сварка ОК в ШКОС 8. Монтаж оптического кабеля и сварка ОК в ШКОН 9. Монтаж оптического кабеля и сварка ОК в МТОК.			
Раздел 2.	Монтаж и эксплуатация компьютерных систем	176	
МДК 01.02	Монтаж и эксплуатация компьютерных систем	140	
Тема 2.1. Введение в сетевые технологии	Изучение сети. На связи со всем миром. Локальные, глобальные сети, а также сети Интернет. Сети в качестве платформы. Постоянно меняющаяся сетевая среда	44	1
	Настройка сетевых систем. Назначение операционной системы. Функции операционной системы. Структура команд. Понимание основ. Структура адресов		2
	Сетевые протоколы и коммутации. Правила обмена данных. Сетевые протоколы и стандарты. Движение данных по сети		2
	Сетевой доступ. Протоколы физического уровня. Сетевая среда. Протоколы канального уровня. Управление доступом к среде передачи данных		2
	Ethernet. Протокол Ethernet. Протокол разрешения адресов. Коммутаторы LAN		2
	Сетевой уровень. Протоколы сетевого уровня. Маршрутизация. Настройка маршрутизатора Cisco		2
	Транспортный уровень. Протоколы транспортного уровня. Протоколы TCP и UDP		2
	IP - адресация. Сетевые IPv4 адресация. Сетевые IPv6 адресация		2
	Разбиение IP сети на подсети. Схемы адресации		2
	Уровень приложений. Протоколы уровня приложения. Протоколы которые может прочитать каждый		2
	Это сеть. Меры по обеспечению безопасности сети. Основные рабочие характеристики. Встроенные службы маршрутизации		2
	Лабораторные работы	48	
	Создание персональной базы данных в академии Cisco	2	
	Изучение средств для совместной работы в сети	4	
	Packet Tracer: навигация в IOS. Начальная настройка коммутатора. Настройка основных параметров подключения	4	

	Изучения работы сети	4	
	Подключение проводной и беспроводной локальной сети	4	
	Определение MAC и IP адресов. Анализ таблицы ARP. Настройка коммутатора третьего уровня	4	
	Изучение межсетевых устройств. Настройка исходных параметров маршрутизатора. Подключение маршрутизатора к локальной сети. Устранение неполадок шлюза по умолчанию	4	
	Обмен данными с использованием TCP и UDP	4	
	Одноадресный, многоадресный и широковещательный трафик. Настройка IPv6 адресации	4	
	Расчет IPv4-подсетей	4	
	Определение сетевого адреса при разбивки сети на подсети. Разработка и внедрение структуры адресации VLSM	4	
	Интернет и электронная почта. DNS и DHCP	4	
	Проверка подключения с помощью команды «tracert». Использование команды «show»	2	
Тема 2.2. Основы маршрутизации и коммутации	Концепция маршрутизации. Исходная конфигурация маршрутизации. Решения маршрутизации. Операции маршрутизатора.	6	2
	Статическая маршрутизация. Реализация статических маршрутов. Настройка статических маршрутов IPv4 по умолчанию. Поиск и устранение неполадок, связанных со статическими маршрутами и маршрутами по умолчанию Динамическая маршрутизация. RIPv2. Таблица маршрутизации.		2
	Коммутируемые сети. Проект локальной сети. Коммутируемая среда.		2
	Лабораторные работы	12	
	Исследование маршрутов с прямым подключением	4	
	Поиск и устранения неполадок статических маршрутов	2	
	Настройка протоколов RIPv2	2	
	Настройка функций безопасности портов коммутатора	2	
	Настройка сети VLAN	2	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем при изучении раздела 2	10	
1. Сравнительные характеристики одноранговых сетей и сетей клиент-сервер 2. Сравнительные характеристики базовых топологий компьютерных сетей 3. Типовые схемы применения коммутаторов в локальных сетях 4. Оформление курсовой работы			
Учебная практика		36	
Виды работ - выполнять монтаж локальной сети Ethernet на основе витой пары; - настройка сетевых протоколов модели TCP/IP в операционной системе Windows; - инсталляция, настройка конфигурации сетевого оборудования локальных компьютерных сетей (коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов); - администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс. Telnet, локальная консоль); - работа с программным обеспечением (приложениями MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path». «One Note». «Power Point», «Word», «Visio»), различными операционными системами; - инсталляция и настройка компьютерных платформ для организации услуг связи; - выявлять неисправности и сбои в работе оборудования, устранять их причины; - анализировать причины отказов и неисправностей и принимать меры, исключающие их повторение.			
Курсовая работа (проект)		20	
Тематика курсовых работ (проектов)			

1. Разработка корпоративной локальной вычислительной сети в среде имитационного моделирования PacketTracer 2. Разработка проекта офисной локальной вычислительной сети в среде имитационного моделирования PacketTracer 3. Создание локальной административной информационной сети в среде имитационного моделирования PacketTracer 4. Построение ЛВС в условном офисе с помощью среды имитационного моделирования PacketTracer 5. Моделирование информационной сети организации в среде имитационного моделирования PacketTracer 6. Организация локальной вычислительной сети в условном здании с помощью среды имитационного моделирования PacketTracer			
Раздел 3.	Технологии мультисервисных сетей абонентского доступа	160	
МДК 01.03	Монтаж и эксплуатация мультисервисных сетей абонентского доступа	124	
Тема 3.1 Принципы построения мультисервисных сетей	Основные понятия и принципы функционирования мультисервисных сетей связи. Основные понятия мультисервисных сетей связи. Архитектура мультисервисных сетей связи. Особенности построения мультисервисных сетей.	24	1
	Пути перехода к сетям следующего поколения. Основные тенденции в развитии современных сетей. Направление развития сетей (конвергенция телекоммуникационных технологий). Проблема внедрения сетей следующего поколения (NGN).		2
	Методы коммутации в мультисервисных сетях. Сети с коммутацией каналов и коммутацией пакетов. Назначение и функции коммутаторов.		2
	Структура услуг и приложений мультисервисных сетей. Глобальная информационная архитектура. Услуги мультимедиа.		2
	Трафик мультисервисных сетей. Атрибуты трафика. Фрактальный (самоподобный) трафик мультисервисных сетей.		2
	Общая архитектура сетей нового поколения. Проблемы перехода к сети нового поколения. Модель NGN.		2
	Методы и средства обеспечения качества обслуживания в NGN. Общие требования к качеству доставки информации в сетях с разными технологиями. Качество обслуживания в мультисервисных сетях. Соглашение об уровне обслуживания" (Service Level Agreement), Требования, предъявляемые к средствам доставки информации в NGN, Механизмы обеспечения качества обслуживания пользователей, Защита от перегрузок.		2
	Основные сценарии перехода к NGN. Принципы модернизации ГТС. Модернизация СТС.		2
	Модели взаимосвязи открытых систем. Описание уровней модели OSI, DOD (физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представления, прикладной) и её сопряжение со стеком протоколов TCP/IP.		2
	Инкапсуляция. Взаимодействие сетевых устройств на различных уровнях. Инкапсуляция и декапсуляция.		2
	Понятие биллинговых систем. Понятие биллинга. Структура и функции биллинга. Подсистема предварительной обработки данных. Подсистема оперативного управления биллингом. Подсистема оповещения клиентов. Критерии выбора биллинговых систем.		2
	Функции биллинговых систем следующего поколения. Функции биллинговых систем. Проблемы перехода систем биллинга к третьему поколению. Биллинг в системе OSS оператора связи: концепции, подходы, решения.		2
	Практические занятия	8	
	Технология MPLS. Структура упрощенного домена MPLS-сети.	2	
	Архитектура IMS.	2	
Тема 3.2 Технологии IP-телефонии, цифрового и интерактивного (IPTV) телевидения	Технология VoIP. Особенности IP-телефонии. Архитектура технологии VoIP. Протоколы IP-телефонии: H.323, SIP, MGCP. Виды соединений и взаимодействие с компьютерной сетью	14	1
	Сеть IP-телефонии на базе стека протоколов H.323. Архитектура сети H.323 и назначение её элементов. Конференции в H.323. Структура стека протоколов H.323. Протоколы RAS, H.225 и H.245. Базовые сценарии установления соединения в сети, построенной согласно H.323		2

	Построение сетей на базе протоколов SIP и SIP-T. Архитектура сети SIP и назначение её элементов. Адресация в сети SIP. Сообщения протокола SIP. Базовые сценарии установления соединения в сети, согласно протоколу SIP. Взаимодействие SIP с сетями ТфОП. Рекомендация SIP-T. Возможности протокола SIP.		2
	Технология IPTV. Интерактивное телевидение (IPTV). IPTV Middleware. Состав системы IPTV.		2
	Технология интерактивного телевидения (IPTV/OTT/VoD). Модели интерактивного телевидения (IPTV). Основные функциональные блоки IPTV-архитектуры. Отличительные особенности различных технологий.		2
	Цифровое эфирное телевидение. Основные термины и определения. Виды цифрового телевидения. Упрощенная структура сети цифрового телевидения.		
	Стандарты цифрового телевидения. Обзор стандартов цифрового телевидения. Стандарты цифрового телевидения ATSC, ISDB, DVB. Кодирование (декодирование), приём телевизионных мультимплексов, интерактивных сервисов и услуг.		2
	Лабораторные работы	6	
	Установка операционной системы сервера IP-телефонии.	2	
	Исследовать Web-интерфейс Asterisk.	2	
	Создание SIP-аккаунтов для пользователей IP-телефонии.	2	
	Практические занятия	16	
	Системы счисления, расчет сетей и хостов.	2	
	Деление сети на подсети методом квадратов.	2	
	Технология VoLTE.	2	
	DVB-T2 - цифровое телевидение.	2	
	Архитектура IPTV. Разновидности и состав системы цифрового интерактивного телевидения.	2	
	Изучение услуг Triple Play(IPTV).	2	
	Цифровое видео и его характеристики.	2	
	Виды искажений сигнала в сети IPTV. Диагностика качества IPTV.	2	
Тема 3.3 Технологии сетей доступа	Принципы построения сетей доступа. Модель и архитектура сети доступа. Базовая структура сети доступа. Типовые архитектуры сети доступа.	24	1
	Технологии передачи по медным проводам xDSL. Общие сведения о технологии. Варианты и анализ применения технологий семейства xDSL.		2
	Локальная сеть Ethernet. Технология ARCNET. Технология Token Ring. Форматы Ethernet-кадра.		2
	Кодирование информации в локальных сетях. Коды используемые в локальных сетях. Защита от ошибок в системах связи.		2
	Технологии передачи (APON, BPON, EPON, GPON). Сети PON. Стандарты. Сравнительный анализ технологий APON, EPON и GPON. Измерения в FTTx PON / GPON сетях.		2
	Технологии FTTx. Оптическое волокно до точки X. Семейство технологий FTTx. Преимущества архитектуры FTTH.		2
	Особенности оптических систем связи. Физические особенности оптических волноводов. Технические особенности оптических волноводов. Достоинства и недостатки волоконной технологии. Особенности использования ВОЛС.		2
	Технологии транковой радиосвязи.		2

	Транковые радиосистемы. Области применения систем транковой радиосвязи. Структурная схема базовой станции для системы транковой радиосвязи.		2
	Персональные беспроводные сети и сети широкополосного доступа. Тенденции развития компьютерных сетей. Стандарты персональных беспроводных сетей. Стандарты беспроводных локальных сетей. Стандарты городских беспроводных сетей WiMAX.		
	Технология беспроводной связи NFC. Основные спецификации. Области применения. Стандарты. Аспекты безопасности.		
	Концепция развития сетей КТВ. Концепция развития в России сетей кабельного ТВ и систем широкополосного беспроводного доступа MMDS, LMDS и MWS (MVDS). Структура и конфигурация перспективных сетей. Создание единой информационно-телекоммуникационной сети на базе кабельных сетей.		
	Сетевые устройства, принцип работы. Сетевые устройства. Работа сетевых устройств.		
	Практические занятия	30	
	Медные кабели в сети доступа.	2	
	Параметры линий xDSL.	2	
	Технология POWER LINE COMMUNICATION.	2	
	Волоконно-оптические кабели в сети доступа.	2	
	Изучение типов соединений оптических волокон.	2	
	Изучение оптических аттенуаторов, кроссов, ответвителей (разветвителей), изоляторов (вентилей).	2	
	Технология LI-FI.	2	
	Радиочастотная идентификация RFID.	2	
	Принципы организации сотовых систем телевидения и организации вещания в сети интернет.	2	
	Построение мультисервисных сетей интерактивного кабельного телевидения.	2	
	Расчёт коэффициента усиления антенны.	2	
	Расчет мощности сигнала для преодоления теплового шума.	2	
	Расчёт дальности работы беспроводного канала связи.	2	
	Расчёт зоны Френеля.	2	
	Расчет максимального расстояние от активного порта indoor точки доступа до входного порта усилителя.	2	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем при изучении раздела 3		2	
1. Создание слайд- презентации «Тренды в сфере телекоммуникаций».			
Учебная практика		36	
Виды работ: Знакомство с сетевым симулятором Cisco Packet Tracer, создание VLAN на коммутаторах, настройка VLAN на коммутаторах (транковые порты), настройка протокола VTP на коммутаторах фирмы Cisco, настройка коммутаторов фирмы Cisco для работы в прозрачном режиме(transparent) VTP, исследование маршрутизации устройств фирмы Cisco, исследование маршрутизации между различными VLAN, исследование протокола CDP, исследование протокола DHCP.			
Раздел 4. Технологии систем видеонаблюдения и безопасности		120	
МДК 01.04 Монтаж и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности		120	
Тема 4.1 Этапы обследования объекта и составление рабочей документации по результатам обследования объекта	Этапы обследования объекта и составление рабочей документации по результатам обследования объекта	2	1
Тема 4.2 Определение места	Обзор систем охранной сигнализации. Структурные схемы и состав систем охранной сигнализации.	6	2

установки датчиков и других устройств систем охранной сигнализации	Типы охранных датчиков и охранных извещателей. Типовые варианты защиты периметра территории, отдельных конструктивных элементов зданий, помещений, отдельных объектов внутри помещений. Определение места установки извещателей и другого оборудования систем охранной сигнализации. Условные обозначения охранных извещателей.		2
	Факторы и требования к выбору охранных извещателей. Определение места установки извещателей и другого оборудования систем охранной сигнализации		2
	Практические занятия	4	
	Изучение характеристик охранных извещателей при выборе места их установки	4	
Тема 4.3 Определение места установки датчиков и других устройств систем пожарной сигнализации	Обзор системы пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Состав систем и структурные схемы. Классификация пожарных извещателей. Условные обозначения пожарных извещателей	10	2
	Типы пожаров. Выбор типа пожарных извещателей в зависимости от типа пожара. Категории помещений по взрывопожарной опасности. Структурные схемы и состав систем пороговой (неадресной), адресно-опросной и адресно-аналоговой пожарной сигнализации Классификация приемно-контрольных приборов		2
	Практические занятия	12	
	Изучение характеристик пожарных датчиков при выборе места их установки	4	
	Расчет количества пожарных и охранных извещателей для заданного помещения	4	
	Изучение типов и характеристик охранно-пожарных приборов приемно-контрольных. Схемы подключения	4	
Тема 4.4 Определение места установки систем видеонаблюдения	Классификация систем видеонаблюдения. Аналоговые, цифровые и сетевые системы видеонаблюдения Компоненты систем видеонаблюдения. Устройства формирования изображения – видеокамеры. Установочные и защитные устройства: кронштейн, кожухи, поворотное устройство. Устройства подсветки. Устройства отображения – видеомониторы. Устройства коммутации и обработки видеосигналов. Устройства регистрации видеосигналов. Устройства анализа видеосигналов	8	2
	Состав и структурные схемы систем видеонаблюдения. Инженерная автоматика, используемая в системах видеонаблюдения. Определение мест установки видеокамер, термокожухов, поворотных устройств, видеомониторов и других устройств систем видеонаблюдения. Условные обозначения элементов систем видеонаблюдения		2
	Практические занятия	4	
	Изучение характеристик видеокамер при выборе места их установки. Исследование методов сжатия видеоизображений в системах видеонаблюдения	4	
Тема 4.5 Монтаж линейной части ОПС	Определение параметров электрической сети, выбор типа кабелей из условий применения, определение строительной длины кабелей ОПС, расчет кабелей ОПС и питающих кабелей по допустимому падению напряжения и по допустимому току, расчет предохранителей	6	2
	Подготовка трасс электропроводок, выполнение борозд, гнезд и отверстий для установочных и крепежных изделий, установка крепежных изделий, монтаж электроустановочных изделий, соединительных коробок		2
	Технологии передачи данных в системах видеонаблюдения. Определение типа кабеля для передачи видеосигнала, разделка кабелей связи, снятие изоляции с концов жил, подготовка проводов для соединения, сращивание кабелей с помощью контактных соединений скруткой, с помощью клеммников, монтажных адаптеров, опрессовкой. Источники питания		2
	Практические занятия	6	
	Работа с мультиметром. Параметры измерений, величины, погрешности	2	
	Последовательное соединение в шлейфах охранно-пожарной сигнализации	2	
	Параллельное соединение в шлейфах охранно-пожарной сигнализации.	2	
Тема 4.6 Монтаж оборудования ОПС и систем видеонаблюдения	Устройство, принцип работы и технология монтажа пожарных извещателей. Монтаж оптоэлектронных дымовых, ионизационных дымовых, аспирационных дымовых, тепловых, линейных дымовых и оптических (пламени), ручных извещателей.	12	2
	Устройство, принцип работы и технология монтажа охранных извещателей. Монтаж инфракрасных, магнитоконтактных, омических, вибрационных, пьезоэлектрических датчиков. Монтаж систем периметральной охранной сигнализации.		2
	Устройство и технология монтажа приемно-контрольных приборов, контрольных панелей, клавиатур, модулей и контроллеров		2

	систем ОПС, инженерной автоматики и диспетчеризации.		
	Принцип работы и технология монтажа безадресных и адресных шлейфов пожарной сигнализации. Монтаж изоляторов короткого замыкания (КЗ), релейных модулей, адресных расширителей.		2
	Монтаж беспроводных систем охранно-пожарной сигнализации, радиоизвещателей и систем GSM.		2
	Монтаж систем сигнализации, оповещения о пожаре, устройств основного и резервного электропитания.		2
	Правила безопасности труда при монтаже систем охранно-пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения.		2
	Практические занятия	36	
	Системы охранной, тревожной и пожарной сигнализации	2	
	Системы оповещения	4	
	Характеристики устройства прибора приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Гранит-8»	2	
	Монтаж звуковых оповещателей (типа ПКИ-1)	4	
	Монтаж тепловых извещателей пожарных. Принципиальная однопороговая схема подключения к ППК (прибор приемно-контрольный). Принципиальная двухпороговая схема подключения тепловых извещателей пожарных к ППК	4	
	Монтаж дымовых извещателей пожарных. Принципиальная однопороговая схема подключения к ППК. Принципиальная двухпороговая схема подключения дымовых извещателей пожарных к ППК	4	
	Монтаж ручных извещателей пожарных	2	
	Принцип работы извещателей пожарных дымовых оптико-электронных (типа ИП 212-142)	2	
	Монтаж извещателей пожарных дымовых оптико-электронных (типа ИП 212-141)	2	
	Монтаж извещателей пожарных тепловых (типа ИП 101-1А-А3)	2	
	Монтаж извещателей охранных магнито – контактных (типа СМК)	2	
	Монтаж извещателей охранных звуковых (типа «Стекло»)	2	
	Монтаж видеокамер. Решение практических задач видеонаблюдения	4	
Тема 4.7 Эксплуатация систем охранно-пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения	Эксплуатация пожарных извещателей. Принципы работы, особенности эксплуатации и техническое обслуживание оптоэлектронных дымовых, тепловых, линейных дымовых и оптических (пламени), ручных извещателей. Потеря чувствительности при запыленности, компенсация запыленности, очистка дымовых извещателей. Восстановление ручных извещателей после срабатывания.	8	2
	Эксплуатация охранных извещателей. Принцип действия, эксплуатация и обслуживание инфракрасных, магнитоконтактных, омических, вибрационных, пьезоэлектрических датчиков.		2
	Эксплуатация приемно-контрольных приборов (ПКП) при работе с безадресными и адресными шлейфами. Принципы построения безадресных и адресных шлейфов. Особенности эксплуатации и типичные неисправности шлейфов каждого типа. Принципы работы ПКП, регистрация тревоги, сброс сигналов тревоги и неисправности. Изолятор линии и особенности проявления обрыва и короткого замыкания в линии с изолятором.		2
	Эксплуатация средств коммутации, отображения и записи. Назначение, эксплуатация и основные неисправности мониторов, мультиплексоров, регистраторов и коммутаторов. Эксплуатация и настройка регистраторов. Эксплуатация кожухов и механизмов. Назначение и эксплуатация защитных кожухов. Особенности эксплуатации видеокамер в кожухах. Назначение, эксплуатация и неисправности кронштейнов и поворотных устройств.		2
Тема 4.8 Диагностика и мониторинг оборудования, аппаратуры и приборов охранной, тревожной, пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения	Организация и порядок проведения работ по диагностике и мониторингу систем охранно-пожарной сигнализации.	2	2
	Технологическая последовательность выполнения работ в соответствии с нормативной документацией: внешний осмотр и контроль технического состояния оборудования, проверка исправности шлейфов и соединительных линий, проверка датчиков, извещателей, табло, светозвуковых сирен, проверка срабатывания охранных и пожарных датчиков, проверка пожарной сигнализации по зонам.		2
	Диагностика и мониторинг электропитания систем охранно-пожарной сигнализации, проверка автоматического переключения электропитания с основного источника на резервный, средств контроля исправности шлейфов и соединительных линий, электрических цепей, звуковой и световой сигнализации		2

	Практические занятия	2	
	Проведение регламентных работ на оборудовании, аппаратуре и приборах охранно-пожарной сигнализации. Диагностика и мониторинг систем видеонаблюдения.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 4		2	
Выписка основных определений и сокращений используемых по МДК.			
Производственная практика (по профилю специальности)		72	
Виды работ Тема 1.1 Охрана труда Мероприятия по охране труда при выполнении работ по монтажу и эксплуатации инфокоммуникационных сетей связи Тема 1.2. Монтаж, настройка, ТЭ и О сетей проводного и беспроводного абонентского доступа. 1. Подключение оборудования проводного доступа ТфОП, ISDN, xDSL, LAN (коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов). 2. Подключение оборудования систем беспроводного абонентского доступа и радиодоступа Wi-Fi, сотовых систем CDMA, GSM, DAMPS. Подключение по технологии Bluetooth, IrD. 3. Установка оборудования, первичная инсталляция, настройка, диагностика и мониторинг работоспособности оборудования проводного и беспроводного абонентского доступа. Тема 1.3 Монтаж, демонтаж электрических, оптических кабелей и техническое обслуживание, измерения кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств. 1. Разделка коаксиальных кабелей, многопарных витых пар, витых пар всех стандартов xTP. 2. Расшивка кабеля на кроссе, в распределительных шкафах, патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах. 3. Разделка волоконно-оптического кабеля, подготовка к последующему сращиванию оптических волокон механическим способом и способом сварки. 4. Монтаж оптического кабеля в ШКОС, ШКОН. 5. Монтаж и установка оптических муфты. 6. Организация точки ввода медных и оптических кабелей в здание, ввод оптических кабелей в муфту, восстановление герметичности оболочки кабеля. 7. Установка инфокоммуникационных стоек, оборудования в коммутационный шкаф; кабельных распределителей (коммутационные панели и коробки; кроссовые панели и коробки); патч-панели, сплайсы. 8. Прокладка кабеля в помещениях и стойках, протяжка кабеля по трубам и магистралям, укладка кабеля в кабельный канал, лотки, сплайсы. 9. Выполнение испытаний и измерений электрических и оптических кабелей, мониторинг оборудования, анализ результатов мониторинга и установление их соответствия действующим отраслевым стандартам. 10. Техническое обслуживание и устранение неисправностей на участке кабельных линий. Тема 1.4 Инсталляция и настройка компьютерных сетей, платформ для предоставления телематических услуг связи. Инсталляция и настройка компьютерных сетей, платформ для предоставления телематических услуг связи, работа с различными операционными системами и их приложениями, установка и обновление программного обеспечения. Тема 1.5 Администрирование сетевого оборудования, инфокоммуникационных сетей с использованием сетевых протоколов. 1. Настройка, диагностика и мониторинг сети. 2. Выявление неисправностей, и сбоев в работе оборудования, устранение их причины, анализ. 3. Работа с сетевыми протоколами. 4. Администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль) 5. Настройка интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS а также согласование IP-адресов согласно MIB) оборудования технологических мультисервисных сетей. Тема 1.6 Техническое обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа. Техническое обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа. Тема 1.7 Монтаж, первичная инсталляция, настройка систем безопасности. Установка и монтаж оборудования охранно-пожарной сигнализации и системы оповещения, пожаротушения. Установка и монтаж оборудования систем видеонаблюдения и контроля и управления доступом.			

3. Настройка систем охранно-пожарной сигнализации и системы оповещения.		
4. Настройка систем видеонаблюдения и контроля и управления доступом.		
5. Проверка работоспособности оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации систем видеонаблюдения и систем безопасности различных объектов		
6. Техническое обслуживание систем охранно-пожарной сигнализации и системы оповещения.		
7. Техническое обслуживание систем видеонаблюдения и контроля и управления доступом.		
Консультационный фонд	14	
Экзамен	32	
ВСЕГО	790	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

Компьютерного моделирования, мастерских «Электромонтажная», лабораторий Основ телекоммуникации, Сетей абонентского доступа.

- Компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
- программное обеспечение (системы электротехнического моделирования).

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная:

- комплектом проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
- комплектом оборудования для сварки оптоволокну (сварочный аппарат, скалыватель, расходные материалы);
- измерительным оборудованием: рефлектометры, lap-тестеры, тестер оптического волокна;
- комплектами пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки;
- комплектами инструментов для выполнения кроссировочных работ;
- комплектами инструментов для разделки, монтажа и оконцевания ОВ и медных кабелей;
- соединительным оборудованием (распределительные устройства и телекоммуникационные розетки, сплайсы, шнуры и перемычки, патчкорды, пигтейлы);
- стационарным кроссировочным оборудованием (коммутационная панель, коммутационные коробки, кроссовая панель);
- муфтами оптическими в комплекте с крепежом.

Лаборатории «Основ телекоммуникаций», «Телекоммуникационных систем», «Сетей абонентского доступа», «Мультисервисных сетей», оснащенных:

- локальной сетью с выходом в Интернет;
- комплектом проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
- управляемым коммутатором L2;
- управляемым межсетевым экраном-маршрутизатором L3;
- комплектами пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки;
- набором инструментов для выполнения кроссировочных работ.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

Андреева, Е. В., Специальная техника : учебное пособие / Е. В. Андреева. — Москва : КноРус, 2025. — 456 с. — ISBN 978-5-406-14368-1. — URL: <https://book.ru/book/957062> (дата обращения: 06.05.2025). — Текст : электронный.

Дементьев, А. Н. Направляющие системы связи : учебное пособие / А. Н. Дементьев, Н. А. Трефилов, А. В. Шпак. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 99 с. — ISBN 978-5-7339-1691-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329012> (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дмитриев, В. Т. Сети связи : учебное пособие / В. Т. Дмитриев. — Рязань : РГРТУ, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-9912-1055-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439640> (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. —

396 с. — ISBN 978-5-507-44963-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322610> (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Инженерно-технические методы защиты объектов : учебное пособие / Е. Ю. Герлинг, М. М. Ковцур, Г. А. Орлов, П. В. Карельский. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279602> (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Кирпичникова, М. Ю. Системы видеонаблюдения и контроля доступа : учебное пособие / М. Ю. Кирпичникова. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255452> (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Маликова, Е. Е. Системы сигнализации в инфокоммуникационных сетях : учебное пособие / Е. Е. Маликова, А. П. Пшеничников. — Москва : МТУСИ, 2024. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439199> (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Поликанин, А. Н. Технические средства охраны и видеонаблюдения. Системы видеонаблюдения и тепловизионного контроля : учебное пособие / А. Н. Поликанин. — Новосибирск : СГУГиТ, 2021. — 46 с. — ISBN 978-5-907320-92-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222380> (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Пуговкин, А. В. Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем / А. В. Пуговкин, Д. А. Покаместов, Я. В. Крюков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-507-44168-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209141> (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для СПО / А. Н. Сергеев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 184 с. — ISBN 978-5-507-50636-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451250> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сутягина, Л. Н. Мультисервисные сети связи и коммутационные платформы : учебное пособие / Л. Н. Сутягина. — Самара : ПГУТИ, 2022 — Часть 1 — 2022. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411617> (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Трубиенко, О. В. Технические средства защиты объектов : учебное пособие / О. В. Трубиенко, А. А. Худяков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 2 : Системы видеонаблюдения — 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-7339-1813-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368780> (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Тужилин, С. М., Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи (в рамках МДК 01.01. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования) : учебник / С. М. Тужилин. — Москва : КноРус, 2023. — 306 с. — ISBN 978-5-406-09723-6. — URL: <https://book.ru/book/947188> (дата обращения: 11.05.2025). — Текст : электронный.

Шахтанов, С. В. Эксплуатация и техническое обслуживание волоконно-оптических кабельных линий связи. Практикум : учебное пособие для СПО / С. В. Шахтанов, П. Н. Романов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 200 с. — ISBN 978-5-507-50605-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448670> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

Абышев, С. В. Направляющие системы связи: сборник задач для практических занятий : методические указания / С. В. Абышев, Н. А. Трефилов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310844> (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Андреева, Е. В., Специальная техника. Практикум : учебное пособие / Е. В. Андреева. — Москва : КноРус, 2025. — 362 с. — ISBN 978-5-406-14432-9. — URL: <https://book.ru/book/957173> (дата обращения: 06.05.2025). — Текст : электронный.

Быстрыков, Е. Н., Специальная техника : учебное пособие / Е. Н. Быстрыков, М. В. Савельева, А. Б. Смушкин. — Москва : Юстиция, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-406-11882-5. — URL: <https://book.ru/book/949920> (дата обращения: 06.05.2025). — Текст : электронный.

Даутова, И. С. Мультимедийные технологии : учебное пособие / И. С. Даутова, С. .. Кошечая, М. В. Симонова. — Краснодар : КубГТУ, 2024. — 259 с. — ISBN 978-5-8333-1339-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/478304> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Компьютерные сети : учебник для спо / Д. А. Бархатова, Д. Н. Буторин, А. А. Левин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 304 с. — ISBN 978-5-507-51753-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/460619> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Корячко, В. П. Основы проектирования мультипровайдерных компьютерных сетей : учебное пособие / В. П. Корячко, Д. А. Перепелкин, М. А. Иванчикова. — Рязань : РГРТУ, 2024. — 144 с. — ISBN 978-5-9912-1093-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439649> (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для СПО / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-507-50315-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417893> (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сутягина, Л. Н. Теория телетрафика мультисервисных сетей : учебное пособие / Л. Н. Сутягина. — Самара : ПГУТИ, 2023 — Часть 1 — 2023. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411620> (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Фокин, В. Г. Когерентные оптические сети / В. Г. Фокин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 440 с. — ISBN 978-5-507-46352-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306827> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.3. Организация образовательного процесса

Обязательным условием допуска для проведения занятий по профессиональному модулю является изучение общих профессиональных дисциплин общепрофессионального цикла: ОП.03. Теория электрических цепей, ОП.04. Основы электронной и вычислительной техники, ОП.05. Теория электросвязи, ОП.06. Электрорадиоизмерения, ОП.07. Основы телекоммуникаций, ОП.08. Энергоснабжение телекоммуникационных систем.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение программы соответствующего междисциплинарного курса (МДК). Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ. 01. «Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля. При работе над курсовой работой обучающимся даются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Образовательный процесс осуществляется педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

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

Результаты обучения (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК.1.1 Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	- подключение активного оборудования к точкам доступа осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - установка точки доступа Wi-Fi осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - установка оборудования и ПО, первичная инсталляция, настройка, диагностика и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - анализ спецификации интерфейсов доступа осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК.1.2 Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	- выбор марки и типа кабеля осуществляется в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - коммутация сетевого оборудования и рабочих станций заданной топологии производится в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - техническая документация и формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.) заполняются в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК.1.3 Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов	- настройка, диагностика и мониторинг локальных сетей идет в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль) осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - настройка интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS а также согласование IP-адресов согласно MIB) оборудования технологических мультисервисных сетей проводится в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК.1.4 Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа	- разработка проекта мультисервисной сети доступа с предоставлением услуг связи осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами и является оптимальной; - составленные альтернативные сценарии модернизации сетей доступа, способных поддерживать мультисервисное обслуживание, являются оптимальными; - хранение и защита медных и волоконно-оптических кабелей при хранении осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - инспектирование, очистка установленных кабельных соединений и их исправление в случае необходимости в соответствии с действующими отраслевыми стандартами - определение, обнаружение, диагностирование и устранение системных неисправностей в сетях доступа, в том числе широкополосных осуществляется оперативно и в соответствии с действующими отраслевыми стандартами - осуществление технического обслуживания оборудования сетей мультисервисного доступа идет в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК.1.5 Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	- оптимальность проектирования структурированных медных и волоконно-оптических кабельных сетей; - выполнять монтаж и демонтаж пассивных и активных элементов структурированных медных кабельных и волоконно-оптических систем: - прокладывать кабели в помещениях и стойках,

	протягивать кабели по трубам и магистралям, укладывать кабели в лотки, сплайсы; производить расшивку кабеля на кроссе, в распределительных шкафах; -производить расшивку патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах; -разделять коаксиальные кабели, многопарные витые пары, витые пары всех стандартов xTP; -осуществлять монтаж коннекторов различного типа для витой пары (IDC) типа модульных джеков RJ45 и RJ 11 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP); -устанавливать телекоммуникационные розетки, розетки типа RJ45, RJ11 (Cat.5e, Cat.6); -выполнять установку инфокоммуникационных стоек, установку оборудования в коммутационный шкаф.
ПК.1.6 Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.	- эффективность и грамотность инсталляции и настройки компьютерных платформ для организации услуг связи; - эффективность и грамотность инсталляции и работы с различными операционными системами и их приложениями; - эффективность установки/обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя.
ПК.1.7 Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	-осуществление конфигурирования сетей доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - оптимальность осуществления настройки адресации и топологии сетей доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК.1.8 Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	-производить монтаж и демонтаж кабельных трасс и прокладку кабелей для систем видеонаблюдения; -производить монтаж и демонтаж систем безопасности объекта: охранно-пожарной сигнализации, систем пожаротушения, контроля доступа; -терминировать коаксиальные кабели для подключения к системам видеонаблюдения; -осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку и проверку работоспособности оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации систем видеонаблюдения и систем безопасности различных объектов; -производить коммутацию систем видеонаблюдения.
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач
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.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;
ОК 4 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 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста.	-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,

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.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), текстов на базовые профессиональные темы, участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы

**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.03. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ И СИСТЕМ СВЯЗИ**

специальности

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи** и примерной программы профессионального модуля **ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи**

Разработчик(и):

Гавриленко О.А., преподаватель

Рабочая программа профессионального модуля 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищённости.

ПК 3.2. Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи.

ПК 3.3. Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения, и оборудования.

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 в:

- анализе сетевой инфраструктуры;
- выявлении угроз и уязвимости в сетевой инфраструктуре;
- разработке комплекса методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи;
- осуществлении текущего администрирования для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи;
- использовании специализированного программного обеспечения и оборудования для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи;

уметь:

- классифицировать угрозы информационной безопасности в инфокоммуникационных системах и сетях связи;
- проводить анализ угроз и уязвимостей сетевой безопасности IP-сетей, беспроводных сетей, корпоративных сетей;
- определять возможные сетевые атаки и способы несанкционированного доступа в конвергентных системах связи;
- осуществлять мероприятия по проведению аттестационных работ и выявлению каналов утечки;
- выявлять недостатки систем защиты в системах и сетях связи с использованием специализированных программных продуктов;
- выполнять тестирование систем с целью определения уровня защищенности;
- определять оптимальные способы обеспечения информационной безопасности;
- проводить выбор средств защиты в соответствии с выявленными угрозами в инфокоммуникационных сетях;
- проводить мероприятия по защите информации на предприятиях связи, обеспечивать их организацию, определять способы и методы реализации;
- разрабатывать политику безопасности сетевых элементов и логических сетей;

- выполнять расчет и установку специализированного оборудования для обеспечения максимальной защищенности сетевых элементов и логических сетей;

- производить установку и настройку средств защиты операционных систем, инфокоммуникационных систем и сетей связи;

- конфигурировать автоматизированные системы и информационно-коммуникационные сети в соответствии с политикой информационной безопасности;

- защищать базы данных при помощи специализированных программных продуктов;

- защищать ресурсы инфокоммуникационных сетей и систем связи криптографическими методами;

знать:

- принципы построения информационно-коммуникационных сетей;

- международные стандарты информационной безопасности для проводных и беспроводных сетей;

- нормативно-правовые и законодательные акты в области информационной безопасности;

- акустические и виброакустические каналы утечки информации, особенности их возникновения, организации, выявления, и закрытия;

- технические каналы утечки информации, реализуемые в отношении объектов информатизации и технических средств предприятий связи, способы их обнаружения и закрытия;

- способы и методы обнаружения средств съёма информации в радиоканале;

- классификацию угроз сетевой безопасности;

- характерные особенности сетевых атак;

- возможные способы несанкционированного доступа к системам связи;

- правила проведения возможных проверок согласно нормативным документам ФСТЭК;

- этапы определения конфиденциальности документов объекта защиты;

- назначение, классификацию и принципы работы специализированного оборудования;

- методы и способы защиты информации беспроводных логических сетей от НСД посредством протоколов WEP, WPA и WPA 2;

- методы и средства защиты информации в телекоммуникациях от вредоносных программ;

- технологии применения программных продуктов;

- возможные способы, места установки и настройки программных продуктов;

- методы и способы защиты информации, передаваемой по кабельным направляющим системам;

- конфигурации защищаемых сетей;

- алгоритмы работы тестовых программ;

- средства защиты различных операционных систем и среды передачи информации;

- способы и методы шифрования (кодирование и декодирование) информации.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 238 часов, в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 148 часов,

включая:

обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем 110 часов;

обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем 2 часа;

учебной и производственной практики – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности
ПК 3.2	Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи
ПК 3.3	Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения, и оборудования
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 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 учётом 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.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем			Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, 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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 –3.3 ОК 01–09	Раздел 1. Применение программно-аппаратных средств защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи	148	110	60	—	2	—	36	—
ПК 3.1 –3.3 ОК 01–09	<i>Производственная практика (по профилю специальности), часов</i>	72							72
	<i>Консультационный фонд</i>	4							
	<i>Экзамен, Экзамен (квалификационный)</i>	14							
	Всего:	238	110	60	—	2	—	36	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.03.01 Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи		112	
Тема 1. Актуальность проблемы обеспечения безопасности информационных технологий	Содержание	4	
	1. Основные причины обострения проблемы обеспечения безопасности информационных технологий	2	2
	2. Особенности современных автоматизированных систем как объектов защиты	2	2
Тема 2. Угрозы безопасности информационных технологий	Содержание	6	
	1. Уязвимость основных структурно-функциональных элементов распределённых автоматизированных систем	2	2
	2. Угрозы безопасности информации, автоматизированных систем и субъектов информационных отношений	2	2
	3. Источники угроз безопасности. Классификация угроз безопасности	2	2
	4. Классификация каналов проникновения в автоматизированную систему и утечки информации	2	2
Тема 3. Виды мер и основные принципы обеспечения безопасности информационных технологий	Содержание	4	
	1. Виды мер противодействия угрозам безопасности	2	2
	2. Достоинства и недостатки различных видов мер защиты	2	2
	3. Основные принципы построения системы обеспечения безопасности информации в автоматизированной системе	2	2
Тема 4. Правовые основы обеспечения безопасности информационных технологий	Содержание	4	
	1. Защищаемая информация	2	2
	2. Информация в ключевых системах информационной инфраструктуры	2	2
Тема 5. Государственная система защиты информации	Содержание	4	
	1. Основные задачи Государственной системы защиты информации	2	2
	2. Организация защиты информации в системах и средствах информатизации и связи. Контроль состояния защиты информации	2	2
Тема 6. Основные защитные механизмы, реализуемые в рамках различных мер и средств защиты	Содержание	8	
	1. Основные механизмы защиты информационных систем	2	2
	2. Идентификация и аутентификация	2	2
	3. Разграничение доступа зарегистрированных пользователей к ресурсам автоматизированной системы	2	2
	4. Регистрация и оперативное оповещение о событиях безопасности	2	2
Тема 7. Защита информационных процессов в компьютерных системах	Содержание	8	
	1. Основные понятия и положения защиты информации в компьютерных системах (КС)	2	2
	2. Основные угрозы безопасности информации в компьютерных системах	2	2
	3. Основные понятия и классификация несанкционированного доступа	2	2
	4. Методы и средства несанкционированного доступа к информации	2	2
	5. Основные способы защиты информации в компьютерных системах	2	2

Тема 8. Программно-аппаратные средства защиты инфокоммуникационной системы	Содержание	12	
	1. Криптографические методы защиты информации	2	2
	2. Криптографическая защита	2	2
	3. Виртуальные частные сети	2	2
	4. Угрозы и применение программной среды инфокоммуникационных сетей и систем связи	2	2
	5. Вредоносное программное обеспечение и его действие	2	2
	6. Пути проникновения вирусов	2	2
	Практические работы	60	
	1. Предмет информационного права в информационной безопасности	2	2
	2. Общая характеристика законодательства Российской Федерации в области информационной безопасности	2	2
	3. Правовое обеспечение защиты государственной тайны	2	2
	4. Система защиты государственной тайны	2	2
	5. Правовое обеспечение защиты банковской, профессиональной и служебной тайны	2	2
	6. Правовое обеспечение защиты коммерческой тайны	2	2
	7. Правовое обеспечение защиты персональных данных	2	2
	8. Правовое обеспечение защиты интеллектуальной собственности	2	2
	9. Документы Гостехкомиссии России	2	2
	10. Перечень видов деятельности предприятий в области защиты информации, подлежащих лицензированию	2	2
	11. Порядок сертификации средств защиты информации	2	2
	12. Аттестация объектов информатизации в области защиты информации	2	2
	13. Борьба с компьютерными преступлениями	2	2
	14. Современная постановка задачи защиты информации. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности	2	2
	15. Анализ угроз информационной безопасности	2	2
	16. Причины, виды и каналы утечки информации	2	2
	17. Определение перечня угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных	2	2
	18. Определение типа актуальной угрозы	2	2
	19. Исследование общесистемной классификации средств защиты информации	2	2
	20. Исследование классификации технических средств защиты	2	2
	21. Исследование возможностей изменения и развития программных средств защиты	2	2
	22. Исследование особенностей организационных средств защиты	2	2
	23. Исследование архитектурного построения систем защиты	2	2
	24. Исследование возможностей типизации и стандартизации систем защиты	2	2
	25. Исследование методов проектирования систем защиты	2	2
	26. Исследование общей модели управления защитой информации	2	2
	27. Исследование особенностей планирования защиты информации	2	2
	28. Исследование угроз информации в персональных ЭВМ	2	2
	29. Исследование особенностей защиты ПЭВМ от несанкционированного доступа	2	2

	30. Исследование особенностей защиты ПЭВМ от разрушающих программных средств	2	2
Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение постановлений правительства, законов и других руководящих документов в области защиты информации	2	3
Учебная практика по ПМ.03	Виды работ - использование классических криптоалгоритмов подстановки и перестановки для защиты текстовой информации; - исследование различных методов защиты текстовой информации и их стойкости на основе подбора ключей; - использование методов простой перестановки, перестановки по ключу и шифра Цезаря для шифрования текстовых сообщений; - шифрование текста с помощью матрицы-ключа. Вычисление общего секретного ключа в симметричной криптографической системе; - изучение содержания и последовательности работ по защите информации; - изучение методов комплексного исследование объекта информатизации; - изучение действующей нормативной документации объекта информатизации; - изучение действующей нормативной документации объекта информатизации; - изучение методов построения комплексной системы организационных и технических мер по защите информации; - изучение методов построения комплексной защиты сетевой файловой системы; - изучение методов построения комплексной защиты телекоммуникационной инфраструктуры; - изучение методов построения комплексной защиты управления информационной безопасностью; - изучение методики составления испытаний системы защиты информации	36	
Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ.03	Виды работ 1. Участие в создании комплексной системы защиты на предприятии 2. Применение программно-аппаратных средств защиты информации на предприятии 3. Применение инженерно-технических средств защиты информации на предприятии 4. Применение криптографических средств защиты информации на предприятии	72	
Консультационный фонд		4	
Экзамен		6	
Экзамен (квалификационный)		8	
Всего		238	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- кабинета «Компьютерного моделирования», лаборатории «Информационной безопасности телекоммуникационных систем», оснащенные программами эмуляторов и симуляторов;
- компьютерных мастерских.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

Петренко, В. И. Защита персональных данных в информационных системах. Практикум : учебное пособие для СПО / В. И. Петренко, И. В. Мандрица. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 108 с. — ISBN 978-5-507-53200-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/478205> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник для СПО / О. В. Прохорова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-507-52269-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/445250> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защищенные сети : учебное пособие для СПО / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-7907-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167186> (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защита от внешних вторжений : учебное пособие для СПО / С. Н. Никифоров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 96 с. — ISBN 978-5-507-50317-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417899> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Баланов, А. Н. Комплексная информационная безопасность : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 284 с. — ISBN 978-5-507-52953-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/463001> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Баланов, А. Н. Кибербезопасность : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 104 с. — ISBN 978-5-507-49563-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422561> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защищенные сети : учебное пособие для СПО / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-7907-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167186> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

Мельников, В. П., Информационная безопасность. : учебник / В. П. Мельников, А. И. Куприянов, ; под ред. В. П. Мельникова. — Москва : КноРус, 2025. — 267 с. — ISBN 978-5-406-13756-7. — URL: <https://book.ru/book/955528> (дата обращения: 06.05.2025). — Текст : электронный.

Баланов, А. Н. Защита информационных систем. Кибербезопасность : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 84 с. — ISBN 978-5-507-53004-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/464183> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебник для спо / С. А. Нестеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-9489-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195510> (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Шифрование данных / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-44449-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/224672> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Пароли, скрытие, шифрование : учебное пособие для СПО / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-8256-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173803> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.3. Организация образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике и практике для получения первичных профессиональных навыков (производственной) в рамках профессионального модуля является освоение теоретической и выполнение практической части модуля ПМ.03.Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи

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 «Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи» и специальности «Инфокоммуникационные сети и системы связи».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- Инженерно-педагогический состав руководителей практики от учебного заведения: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ. 03 «Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи».

- Инженерно-технический состав руководителей практики от предприятия: наличие высшего или среднего специального профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ. 03 «Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи» 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 3.1 Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности	- классифицирование угроз информационной безопасности в инфокоммуникационных системах и сетях связи осуществляется верно; - анализ угроз и уязвимостей сетевой безопасности IP-сетей, беспроводных сетей, корпоративных сетей обоснованный и полный; - возможные сетевые атаки и способы несанкционированного доступа в конвергентных системах связи определены верно; - мероприятия по проведению аттестационных работ и выявлению каналов утечки осуществляются в полном объеме; - недостатки систем защиты в системах и сетях связи с использованием специализированных программных продукты выявлены в полном объеме; - тестирование систем с целью определения уровня защищенности выполнено, уровень защищенности определен верно
ПК 3.2 Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи	- выбор оптимальных способов для обеспечения информационной безопасности; - выбор средств защиты осуществлен в соответствии с выявленными угрозами в инфокоммуникационных сетях
ПК 3.3 Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения, и оборудования	- мероприятия по защите информации на предприятиях связи определены в полном объеме, их организация, способы и методы реализации являются оптимальными и достаточными; - политика безопасности сетевых элементов и логических сетей разработана в полном объеме; - расчет и установка специализированного оборудования для обеспечения максимальной защищенности сетевых элементов и логических сетей выполнены в соответствии с отраслевыми стандартами; - установка и настройка средств защиты операционных систем, инфокоммуникационных систем и сетей связи выполнена в соответствии с отраслевыми стандартами; - конфигурирование автоматизированных систем и информационно-коммуникационных сетей осуществлено в соответствии с политикой информационной безопасности и отраслевыми стандартами; - базы данных максимально защищены при помощи специализированных программных продуктов; - ресурсы инфокоммуникационных сетей и систем связи максимально защищены криптографическими методами
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы
ОК 4. 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 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей
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	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), текстов на базовые профессиональные темы; - участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы

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

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

Согласовано
Директор ООО «ЛинКом»
_____ А.В. Кожин

Утверждаю
Директор ГБПОУ СКС
_____ Г.А. Секацкая

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УП.03 Учебная практика
ПМ.03 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ И СИСТЕМ СВЯЗИ
специальности
11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи**

Рабочая программа учебной практики УП.03 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи и рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи

Разработчик(и):

Гавриленко О.А., преподаватель

Рабочая программа учебной практики рассмотрена

на заседании цикловой комиссии

Электроэнергетики и связи

Протокол № 11 от « 14 » апреля 2025 г.

Рассмотрено на заседании методического Совета

Протокол № 10 от « 13 » мая 2025 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.03 «Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи»

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью профессионального модуля в соответствии с ФГОС по специальности **11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи** в части освоения основного вида профессиональной деятельности: **Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности.

ПК 3.2. Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи.

ПК 3.3. Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения, и оборудования.

1.2. Место учебной практики в структуре профессионального модуля

Практика является составной частью профессионального модуля ПМ.03 Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи. Основной целью учебной практики является комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи», формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение, закрепление и совершенствование необходимых умений и навыков, опыта практической работы студентов по осваиваемой специальности.

Практика проводится в соответствии с действующими образовательными стандартами среднего профессионального образования в части государственных требований к уровню профессиональных компетенций выпускников, является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения профессиональной практики

Цели:

- общее повышение качества профессиональной подготовки путем углубления теоретических знаний и закрепления профессиональных практических умений и навыков;
- непосредственное знакомство с профессиональной практической деятельностью;
- профессиональная ориентация студента в будущей профессии.

Задачи:

- формирование у обучающихся первичных практических умений и приобретение первоначального практического опыта в рамках профессионального модуля;
- формирование у студентов знаний, умений и навыков, профессиональных компетенций, профессионально значимых личностных качеств;
- развитие профессионального интереса, формирование мотивационно-целостного отношения к профессиональной деятельности, готовности к выполнению профессиональных задач в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета;
- адаптация студентов к профессиональной деятельности;
- подготовка к самостоятельной трудовой деятельности;

иметь практический опыт в:

- анализе сетевой инфраструктуры;
- выявлении угроз и уязвимости в сетевой инфраструктуре;
- разработке комплекса методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи;
- осуществлении текущего администрирования для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи;
- использовании специализированного программного обеспечения и оборудования для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи;

уметь:

- классифицировать угрозы информационной безопасности в инфокоммуникационных системах и сетях связи;
- проводить анализ угроз и уязвимостей сетевой безопасности IP-сетей, беспроводных сетей, корпоративных сетей;
- определять возможные сетевые атаки и способы несанкционированного доступа в конвергентных системах связи;
- осуществлять мероприятия по проведению аттестационных работ и выявлению каналов утечки;
- выявлять недостатки систем защиты в системах и сетях связи с использованием специализированных программных продукты;
- выполнять тестирование систем с целью определения уровня защищенности;
- определять оптимальные способы обеспечения информационной безопасности;
- проводить выбор средств защиты в соответствии с выявленными угрозами в инфокоммуникационных сетях;
- проводить мероприятия по защите информации на предприятиях связи, обеспечивать их организацию, определять способы и методы реализации;
- разрабатывать политику безопасности сетевых элементов и логических сетей;
- выполнять расчет и установку специализированного оборудования для обеспечения максимальной защищенности сетевых элементов и логических сетей;
- производить установку и настройку средств защиты операционных систем, инфокоммуникационных систем и сетей связи;
- конфигурировать автоматизированные системы и информационно-коммуникационные сети в соответствии с политикой информационной безопасности;
- защищать базы данных при помощи специализированных программных продуктов;
- защищать ресурсы инфокоммуникационных сетей и систем связи криптографическими методами;

знать:

- принципы построения информационно-коммуникационных сетей;
- международные стандарты информационной безопасности для проводных и беспроводных сетей;
- нормативно-правовые и законодательные акты в области информационной безопасности;
- акустические и виброакустические каналы утечки информации, особенности их возникновения, организации, выявления, и закрытия;
- технические каналы утечки информации, реализуемые в отношении объектов информатизации и технических средств предприятий связи, способы их обнаружения и закрытия;
- способы и методы обнаружения средств съема информации в радиоканале;
- классификацию угроз сетевой безопасности;
- характерные особенности сетевых атак;
- возможные способы несанкционированного доступа к системам связи;
- правила проведения возможных проверок согласно нормативным документам ФСТЭК;
- этапы определения конфиденциальности документов объекта защиты;
- назначение, классификацию и принципы работы специализированного оборудования;

- методы и способы защиты информации беспроводных логических сетей от НСД посредством протоколов WEP, WPA и WPA 2;
- методы и средства защиты информации в телекоммуникациях от вредоносных программ;
- технологии применения программных продуктов;
- возможные способы, места установки и настройки программных продуктов;
- методы и способы защиты информации, передаваемой по кабельным направляющим системам;
- конфигурации защищаемых сетей;
- алгоритмы работы тестовых программ;
- средства защиты различных операционных систем и среды передачи информации;
- способы и методы шифрования (кодирование и декодирование) информации.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики: 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности
ПК 3.2	Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи
ПК 3.3	Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения, и оборудования
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 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 учётом 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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.03 «Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи»

3.1. Объем практики и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	36
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета на основании оценки, выставяемой студентам ведущим преподавателем	

3.2. Тематический план и содержание учебной практики по профессиональному модулю ПМ.03 Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи

Наименование разделов и практических занятий	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Практическое занятие № 1 «Использование классических криптоалгоритмов подстановки и перестановки для защиты текстовой информации»	- Изучение методов шифрования /расшифрования перестановкой символов, подстановкой, гаммированием, использованием таблицы Виженера. - Исследование и сравнение стойкости различных методов, на основе атак путем перебора всех возможных ключей.	4	2
Практическое занятие № 2 «Исследование различных методов защиты текстовой информации и их стойкости на основе подбора ключей»	- Изучение методов шифрования /расшифрования перестановкой символов, подстановкой, гаммированием, использованием таблицы Виженера. - Исследование и сравнение стойкости различных методов, на основе атак путем перебора всех возможных ключей.	4	2
Практическое занятие № 3 Использование методов простой перестановки, перестановки по ключу и шифра Цезаря для шифрования текстовых сообщений	- Шифрование и расшифрование текстового сообщения методом простой перестановки. - Шифрование и расшифрование текстового сообщения методом одиночной перестановки по ключу. - Шифрование и расшифрование текстового сообщения шифром Цезаря и с помощью квадрата Виженера	4	2
Практическое занятие № 4 Шифрование текста с помощью матрицы-ключа. Вычисление общего секретного ключа в симметричной криптографической системе	- Шифрование текстового сообщения с помощью матрицы-ключа. - Вычисление общего секретного ключа в симметричной криптографической системе по алгоритму Диффи-Хелмана	2	2
Практическое занятие № 5 Изучение содержания и последовательности работ по защите информации	- Изучение этапов построения КСЗИ. - Изучение основных понятий при проектировании КСЗИ. - Ознакомление с процессами выполняемыми при обеспечении защиты информации в ходе эксплуатации аттестованной информационной системы	2	
Практическое занятие № 6 Изучение методов комплексного исследования объекта информатизации	- Изучение положительных и отрицательных сторон проведения обследования защищенности объекта информатизации посредством существующих стандартов и методик. - Изучение порядка проведения аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации	2	
Практическое занятие № 7	- Изучение внутренних нормативных документов	2	

Изучение действующей нормативной документации объекта информатизации	предприятия регламентирующих защиту информации		
Практическое занятие № 8 Разработка политики информационной безопасности	- Изучение структуры типовой политики информационной безопасности. - Составление частной политики информационной безопасности	4	
Практическое занятие № 9 Изучение методов построения комплексной системы организационных и технических мер по защите информации	- Изучение методов построения КСЗИ организационных и технических мер по защите информации	2	
Практическое занятие № 10 Изучение методов построения комплексной защиты сетевой файловой системы	- Изучение основных характеристик средств аутентификации, авторизации доступа, аудита в сетевой файловой системе	2	
Практическое занятие № 11 Изучение методов построения комплексной защиты телекоммуникационной инфраструктуры	- Изучение основных компонентов и методов защиты телекоммуникационной инфраструктуры. - Разработка проекта организации защищенной телекоммуникационной инфраструктуры	2	
Практическое занятие № 12 Изучение методов построения комплексной защиты управления информационной безопасностью	- Изучение основных компонентов и методов защиты систем управления информационной безопасностью. - Разработка проекта организации защиты управления информационной безопасностью инфраструктуры	2	
Практическое занятие № 13 Изучение методики составления испытаний системы защиты информации	- Изучение порядка проведения проверки системы защиты информации. - Разработка плана мероприятий по испытанию системы защиты объекта информатизации	2	
Дифференцированный зачет	Выполнение индивидуального задания	2	
Всего:		36 ч	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.03 «Обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи»

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики требует наличия оборудования лаборатории «Информационной безопасности телекоммуникационных систем».

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

Петренко, В. И. Защита персональных данных в информационных системах. Практикум : учебное пособие для СПО / В. И. Петренко, И. В. Мандрица. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 108 с. — ISBN 978-5-507-53200-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/478205> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник для СПО / О. В. Прохорова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-507-52269-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/445250> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защищенные сети : учебное пособие для СПО / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-7907-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167186> (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защита от внешних вторжений : учебное пособие для СПО / С. Н. Никифоров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 96 с. — ISBN 978-5-507-50317-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417899> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Баланов, А. Н. Комплексная информационная безопасность : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 284 с. — ISBN 978-5-507-52953-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/463001> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Баланов, А. Н. Кибербезопасность : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 104 с. — ISBN 978-5-507-49563-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422561> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защищенные сети : учебное пособие для СПО / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-7907-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167186> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

Мельников, В. П., Информационная безопасность. : учебник / В. П. Мельников, А. И. Куприянов, ; под ред. В. П. Мельникова. — Москва : КноРус, 2025. — 267 с. — ISBN 978-5-406-13756-7. — URL: <https://book.ru/book/955528> (дата обращения: 06.05.2025). — Текст : электронный.

Баланов, А. Н. Защита информационных систем. Кибербезопасность : учебное пособие для

СПО / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 84 с. — ISBN 978-5-507-53004-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/464183> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебник для СПО / С. А. Нестеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-9489-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195510> (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Шифрование данных / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-44449-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/224672> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Пароли, скрытие, шифрование : учебное пособие для СПО / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-8256-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173803> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению программы учебной практики должно предшествовать изучение:

- дисциплины «Вычислительная техника»;
- дисциплины «Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности»;
- МДК.03.01 «Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- Инженерно-педагогический состав руководителей практики от учебного заведения: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.03 «Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи»

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 «Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи»

5.1. Форма отчетности

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

5.2. Порядок подведения итогов практики

Критерии оценки:

«отлично» - полное соответствие выполнения практических заданий требованиям, принципам и нормативам. Своевременность выполнения заданий. Полные ответы на основные и дополнительные вопросы.

«хорошо» - выполнение практических заданий требованиям, принципам и нормативам. Своевременность выполнения заданий, допущены незначительные ошибки при применении алгоритма в выполнении задания. Полные ответы на дополнительные вопросы.

«удовлетворительно» - выполнение практических заданий требованиям, принципам и нормативам. Допущены ошибки при применении алгоритма в выполнении задания, а также не соблюдены сроки сдачи отчетов. Частичные ответы на дополнительные вопросы.

«неудовлетворительно» - 50 % выполнения практических заданий, отвечающих требованиям, принципам и нормативам. Допущены существенные ошибки при применении алгоритма в выполнении задания, а также не соблюдены сроки сдачи отчетов. Ответы на дополнительные вопросы не соответствуют требованиям.

Показатели оценки сформированности ПК

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 3.1 Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности	- классифицирование угроз информационной безопасности в инфокоммуникационных системах и сетях связи осуществляется верно; - анализ угроз и уязвимостей сетевой безопасности IP-сетей, беспроводных сетей, корпоративных сетей обоснованный и полный; - возможные сетевые атаки и способы несанкционированного доступа в конвергентных системах связи определены верно; - мероприятия по проведению аттестационных работ и выявлению каналов утечки осуществляются в полном объеме; - недостатки систем защиты в системах и сетях связи с использованием специализированных программных продукты выявлены в полном объеме, - тестирование систем с целью определения уровня защищенности выполнено, уровень защищенности определен верно
ПК 3.2 Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи	- выбор оптимальных способов для обеспечения информационной безопасности; - выбор средств защиты осуществлен в соответствии с выявленными угрозами в инфокоммуникационных сетях
ПК 3.3 Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного	- мероприятия по защите информации на предприятиях связи определены в полном объеме, их организация, способы и методы реализации являются оптимальными и достаточными; - политика безопасности сетевых элементов и логических сетей разработана в полном объеме; - расчет и установка специализированного оборудования для обеспечения максимальной защищенности сетевых элементов и логических сетей выполнены в

программного обеспечения, и оборудования	соответствии с отраслевыми стандартами; - установка и настройка средств защиты операционных систем, инфокоммуникационных систем и сетей связи выполнена в соответствии с отраслевыми стандартами; - конфигурирование автоматизированных систем и информационно-коммуникационных сетей осуществлено в соответствии с политикой информационной безопасности и отраслевыми стандартами; - базы данных максимально защищены при помощи специализированных программных продуктов; - ресурсы инфокоммуникационных сетей и систем связи максимально защищены криптографическими методами
--	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	-наблюдение во время выполнения заданий; -дифференцированный зачет по итогам практики
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 4. 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 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	

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	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), текстов на базовые профессиональные темы; - участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	

**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.05 АДАПТАЦИЯ КОНВЕРГЕНТНЫХ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ К
ПОТРЕБНОСТЯМ ЗАКАЗЧИКА**

специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи и примерной программы профессионального модуля ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика.

Разработчик (и):

Кожина Елена Николаевна, преподаватель

Солодовник Наталья Николаевна, преподаватель

Суорова Евгения Александровна, преподаватель

**Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена
на заседании цикловой комиссии**

Многоканальных систем передачи

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 АДАПТАЦИЯ КОНВЕРГЕНТНЫХ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЗАКАЗЧИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 11.02.15 Информационные сети и системы связи в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика.
2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
3. Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.

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:

- анализа современных конвергентных технологий и систем для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика;
- выполнения адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;
- администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.

уметь:

- интегрировать сетевое телекоммуникационное оборудование с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG;
- выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров;
- администрировать телекоммуникационные системы и конвергентные сети связи с помощью локальных пакетов прикладных программ, унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;
- обслуживать абонентские устройства с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений.

знать:

- современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи;
- технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork;
- платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа;
- способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP).

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 298 часов, в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 280 часов,

включая:

обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем 204 часов;

обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем 4 часа;

учебной и производственной практики – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.2.	Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных телекоммуникационных систем в соответствии действующими отраслевыми стандартами
ПК 5.3.	Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи
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 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 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего 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 5.1-5.3 ОК 01-09	Раздел 1. Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи.	162	124	62	-	2	-	36	-
ПК 5.2-5.3 ОК 01-09	Раздел 2. Методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи	82	80	48	-	2	-	-	-
ПК 5.1-5.3 ОК 01-09	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	-	-	-	36
	Консультационный фонд	2							
	Экзамен	16							
	Всего:	298	204	110	-	4	-	36	36

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи		162	
МДК.05.01 Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи		126	
Тема 1.1. Основные принципы конвергенции телекоммуникационных технологий и сервисов	Содержание	14	
	1. Конвергенция в ТКС: Общие понятия конвергенции, история создания конвергентных систем, цели и задачи конвергенции. Проект EURESCOM P909		2
	2. Виды конвергенции: конвергенция услуг, сетей, конвергенция терминалов, сетевых технологий, операторов.		2
	3. Конвергенция в сетях и системах телекоммуникаций. Эволюция сетей электросвязи в направлении построения NGN как единой сети общего пользования. Конвергенция ТфОП в России. Конвергенция беспроводных локальных сетей и сетей CDMA.		2
	4. Конвергенция и терминалы. Конвергенция телефонных сетей и Internet для речевых служб. Конвергенция путем замещения: VoIP/VoATM. Персональный компьютер как терминал мультисервисных сетей.		2
	5. Интеллектуальная платформа. Интеллектуальные сети. Архитектура. Концептуальная модель. Программное обеспечение. Создание интеллектуальных услуг.		2
	6. Компьютерная телефония. Операторские центры и их программное обеспечение. Интеллектуальные услуги.		2
	7. Сеть следующего поколения. Основные положения, нормативная база. Основные концепции NGN. Архитектура единой мультисервисной сети общего пользования, реализованной в рамках концепции NGN. Эталонные модели NGN. Конвергенция услуг IN-NGN. Сетевая интеграция на базе SoftSwitch, технология IMS, технология FMC, технология AMS. Internet как новая платформа сети следующего поколения.		2
	Практические работы	12	
	1. Практическое занятие № 1 Оценка ресурса мультисервисной сети	4	3
	2. Практическое занятие № 2 Реализация сетей NGN	4	3
	3. Практическое занятие № 3 Ознакомление с оборудованием конвергентных сетей проводного и беспроводного доступа	4	3
Тема 1.2. Уровень доступа сетей NGN	Содержание	6	2
	1. Эволюция сетей доступа. Современное состояние, перспективы развития сетей доступа. Структура сетей доступа. Эволюция сетей доступа при переходе к сетям следующего поколения. Технологии сетей доступа, их классификация, модернизация, требования к ним. Требования к оборудованию сетей доступа.		2

	2.	Технологии беспроводного доступа. Обзор технологий. Мультисервисный абонентский концентратор, функции, поддерживаемые протоколы и технологии. Абонентский медиашлюз, функции, поддерживаемые протоколы и технологии.		2
	3.	Агрегация и управление трафиком на стыке сетей доступа и транспортных сетей. Комплексные решения по внедрению новых широкополосных услуг.		2
	Практические работы		12	
	1.	Практическое занятие № 4 Расчёт шлюза доступа	6	3
	2.	Практическое занятие № 5 Расчёт оборудования шлюзов	6	3
Тема 1.3. Транспортный уровень в сетях NGN	Содержание		8	
	1.	Особенности транспортных сетей. Транспортные сети при переходе к мультисервисным сетям. Основные требования к ним. Транспортный уровень в сетях NGN.		2
	2.	Технологии транспортных сетей. Обзор транспортных технологий. Требования к ним. Структура транспортной сети для сети следующего поколения. Требования к транспортному уровню в сети следующего поколения.		2
	3.	Эволюция топологий транспортных сетей. Этапы модернизации транспортных сетей при переходе к мультисервисным сетям. Требования к транспортному уровню.		2
	4.	Передача информации в транспортных сетях. Формат данных, протоколы маршрутизации и туннелирования.		2
	Практические работы		10	
	1.	Практическое занятие № 6 Расчёт оборудования гибкого коммутатора	6	3
	2.	Практическое занятие № 7 Расчёт оборудования транзитного коммутатора	4	3
Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем при изучении тем 1.1 — 1.3			2	
Тематика самостоятельной работы Современное состояние сетей 4G и 5G в РФ.			2	3
Тема 1.4. Системы управления вызовами	Содержание		20	
	1.	Принципы построения систем управления вызовами. Построение существующих систем управления вызовами. Архитектура управления вызовами в сети следующего поколения. Требования к системам управления вызовами в сетях NGN		2
	2.	Система управления мультисервисной сети на базе гибкого коммутатора. Архитектура гибкого коммутатора, её функциональные плоскости. Функциональные объекты гибкого коммутатора. Структура контролера медиашлюзов. Логика и услуги гибкого коммутатора		2
	3.	Система управления в сети NGN в технологиях IMS, AMS. Упрощенная архитектура IMS, AMS. Состав плоскости управления, функции, стандартные интерфейсы. Функция управления сеансами связи, связь с другими элементами платформы, функция управления шлюзами.		2
	4.	Протоколы управления сетями. Эволюция протоколов управления сетями. Их функциональное назначение, особенности.		2
	5.	Системы управления вызовами. Модернизация системы управления вызовами при переходе к NGN		2
	Практические работы		18	
	1.	Практическое занятие № 8 Построение сигнальных диаграмм соединений на базе протокола SIP	6	
	2.	Практическое занятие № 9 Разработка схем взаимодействия традиционных сетей и сетей NGN	6	
	3.	Практическое занятие № 10 Расчёт оборудования в сети IMS	6	

Тема 1.5. Управление услугами и приложениями	Содержание		16	
	1.	Классификация услуг связи. Методы предоставления услуг NGS с добавленной стоимостью. Архитектура платформы услуг NGS. Архитектура платформы услуг в NGN.		2
	2.	Концепция «Открытого доступа». Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения.		2
	3.	Управление вызовами/сеансами связи в NGN. Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами CSCF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.		2
	4.	Система поддержки и эксплуатации. Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления сетью.		2
	5.	Тарификация («биллинг») в сетях NGN. Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.		2
	6.	Платформы приложений поставщиков услуг. Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.		2
	7.	Механизмы поддержки персональной мобильности. Типы мобильности в сети следующего поколения. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.		2
	Практические работы		10	
	1.	Практическое занятие № 11 «Создание общей цифровой сети передачи данных на базе ЦСК	10	3
Учебная практика Виды работ: Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в учебных лабораториях Изучение логических сетей разных уровней с применением концепции TMN Изучение протоколов сетевого телекоммуникационного оборудования Изучение интерфейсов для подключения инфокоммуникационных систем различных вендоров Изучение интеграции оборудования в конвергентных сетях Изучение монтажа и настройки конвергентных систем Изучение настройки инфокоммуникационных систем с использованием различных методов и протоколов			36	
Раздел 2. Методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи				
МДК.05.02Методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи			80	
Введение. Цели, задачи и структура курса. Современное состояние и перспективы развития средств телекоммуникаций.			2	2
Тема 2. 1. Цифровая обработка сигналов	Содержание		10	
	1.	Введение в цифровую обработку сигналов: Сигналы и их преобразования при цифровой обработке: Общая структура системы цифровой обработки аналоговых сигналов. Математические модели дискретных сигналов. Спектр дискретного сигнала. Квантование сигналов по уровню. Цифровое кодирование сигнала. Условия выбора разрядности АЦП.		2
	2.	Методы многоскоростной обработки сигналов: Восходящие дискретные системы. Интерполяция сигналов. Нисходяще дискретные системы. Децимация сигналов.		2

	3.	Методы переноса и преобразования спектров дискретных сигналов: Перенос спектров сигналов методом цифрового гетеродинамирования. Комплексные дискретные сигналы. Квадратурная обработка узкополосных сигналов. Однополосная модуляция дискретных сигналов.		2
	4.	Цифровая обработка сигналов в многоканальных системах связи с частотным уплотнением каналов: Формирование групповых сигналов. Частотное разделение групповых сигналов.		2
	5.	Системы многоканального полосового анализа – синтеза сигналов: Спектральный анализ сигналов методом полосовой фильтрации. Многоканальный полосовой анализ сигналов на основе кратковременного преобразования Фурье. Системы полосового анализа–синтеза сигналов.		2
Тема 2.2. Структура и применение микропроцессорной системы	Содержание		2	
	1.	Структура микропроцессорной системы. Прямой доступ к памяти. Назначение и функции чипсета в микропроцессорной системе.		
Тема 2.3. Общие принципы построения телекоммуникационных сетей	Содержание		4	
	1.	Основы построения телекоммуникационных сетей: <u>Понятие системы и сети связи, Этапы развития сетей и их классификация, Основные способы построения телекоммуникационных сетей связи. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Методы коммутации в телекоммуникационных сетях. Стандартизация в области телекоммуникаций</u>		
Тема 2. 4. Сетевые технологии	Содержание		6	
	1.	Базовые понятия сетевых технологий: Вводная часть. Основные термины и определения.		2
	2.	Телекоммуникационные и вычислительные сети: Общие понятия, терминология. Аппаратные и программные компоненты сети. Классификация информационно-вычислительных сетей.		2
	3.	Топологии локальных вычислительных сетей: Физическая топология сети передачи данных. Логическая топология сети передачи данных. Сетевые устройства локальных сетей в топологии. Пример построения простой информационно вычислительной сети		2
Тема 2.5.Сетевые протоколы	Содержание		2	
	1.	Сетевые протоколы: Стеки протоколов. Протоколы канального уровня. Протоколы межсетевого уровня. Транспортные протоколы. Прикладные протоколы		2
Тема 2. 6. Беспроводные сетевые технологии	Содержание		2	
	1.	Беспроводные сетевые: <u>Что такое Wi-Fi. Основные элементы беспроводной сети, стандартные топологии беспроводных сетей. Канальный уровень стандарта IEEE 802.11. Подключение клиентов к беспроводной сети. Стандарты беспроводных сетей IEEE 802.11a/b/g/n. Диапазоны частот стандартов IEEE 802.11a/b/g/n. Стандарт IEEE 802.11n. Понятие мощности передатчика и чувствительности приемника. Режимы работы точек доступа. Безопасность беспроводных сетей, VLAN в беспроводных сетях</u>		2
Тема 2.7. Спутниковые системы	Содержание		2	
	1.	Классификация систем спутниковой связи. Принципы построения спутниковых систем связи. Краткий обзор спутниковых систем мобильной связи.		2
Тема 2.8. Конвергентные сети связи	Содержание		2	
	1.	Конвергентные сети связи: Обзор современных конвергентных сетевых решений на базе ConvergedEnhancedEthernet (CEE) и Infiniband, представленных на региональном рынке.		2
	Практические работы		20	

1.	Практическое занятие № 1 «Базовые сигналы в ЦОС	2	3
2.	Практическое занятие № 2 «Дискретное преобразование Фурье»	2	3
3.	Практическое занятие № 3 «Изучение работы микропроцессора»	2	3
4	Практическое занятие № 4 «Анализ пятиуровневой модели системы управления сетями связи TMN»	2	3
5.	Практическое занятие № 5 «Анализ организационно- функциональной структуры системы управления ЕСЭ РФ, функций и задач центральных органов управления в повседневных условиях и при чрезвычайных ситуациях»	4	3
6.	Практическое занятие № 6 «Анализ задач и структуры системы восстановления ЕСЭ РФ и организации связи на трех этапах восстановления»	2	3
7.	Практическое занятие № 7 «Анализ функций и задач операционных систем на уровнях управления элементами сети, сетью связи, услугами и бизнесом»	2	3
8.	Практическое занятие № 8 «Анализ способов и особенностей управления элементами сети ОбТС»	4	3
Лабораторные работы		28	
1.	Лабораторная работа № 1 «Изучение программы по управлению сетью конвертеров ССПС-128 цифрового комплекса аппаратуры Обь-128Ц»	4	3
2.	Лабораторная работа № 2 «Основные инфраструктуры беспроводных сетей IEEE 802.11.»	2	3
3.	Лабораторная работа № 3 «Понятие сетевых протоколов. стек протоколов TCP/IP»	4	3
4.	Лабораторная работа № 4 «Изучение и исследование принципов построения телекоммуникационных сетей и систем»	2	3
6.	Лабораторная работа № 5 «Сравнительный анализ возможностей систем управления гибкими мультиплексорами ПЦИ»	2	3
6.	Лабораторная работа № 6 «Локальная сеть. Топологии локальных сетей.»	2	3
7.	Лабораторная работа № 7 «Изучение принципов построения шлюзов IP-телефонии. Конвергенция шлюзов IP-телефонии в общую систему с мультисервисными сетями и системами»	4	3
8.	Лабораторная работа № 8 «Организация IPTV вещания в локальной сети с выделенным сервером. Конвергенция с существующими сетями связи и доступа»	4	3
9.	Лабораторная работа № 9 «Гибкая мультисервисная система на базе программного обеспечения с открытым кодом. Программная АТС Asterisk, работа в режиме мультисервисной системы. Конвергенция программного решения с открытым кодом в системы обмена трафиком с системами с закрытым кодом (проприетарные решения)»	4	3
Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем при изучении раздела 2		2	
Тематика самостоятельной работы			
Характеристики производительности сетевого соединения			
Производственная практика (по профилю специальности)		36	
Виды работ: Ознакомление с базовым предприятием Участие в управлении телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи Применение платформ предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа Реализация принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах Применение облачных технологий и центров обработки данных			

Консультационный фонд	2	
Экзамен	8	
Квалификационный экзамен	8	
Всего	298	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля ПМ.05 **Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика** требует наличия учебного кабинета компьютерного моделирования, мастерских «Электромонтажная», лабораторий Основ телекоммуникации, Сетей абонентского доступа.

Компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);

- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
- программное обеспечение (системы электротехнического моделирования).

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная:

- комплектом проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
- комплектом оборудования для сварки оптоволокна (сварочный аппарат, скалыватель, расходные материалы);
- измерительным оборудованием: рефлектометры, lap-тестеры, тестер оптического волокна;
- комплектами пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки;
- комплектами инструментов для выполнения кроссировочных работ;
- комплектами инструментов для разделки, монтажа и оконцевания ОВ и медных кабелей;
- соединительным оборудованием (распределительные устройства и телекоммуникационные розетки, сплайсы, шнуры и перемычки, патчкорды, пигтейлы);
- станционным кроссировочным оборудованием (коммутационная панель, коммутационные коробки, кроссовая панель);
- муфтами оптическими в комплекте скрепежом.

Лаборатории «Основ телекоммуникаций», «Телекоммуникационных систем», «Сетей абонентского доступа», «Мультисервисных сетей», оснащенных:

- локальной сетью с выходом в Интернет;
- комплектом проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
- управляемым коммутатором L2;
- управляемым межсетевым экраном-маршрутизатором L3;
- комплектами пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки;
- набором инструментов для выполнения кроссировочных работ.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Баланов, А. Н. Телекоммуникационные системы. Управление, оптимизация и интеграция : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 180 с. — ISBN 978-5-507-49277-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414962> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Гольдштейн, А. Б. Методы разработки систем управления сетями пятого поколения : учебное пособие / А. Б. Гольдштейн, С. В. Кисляков, М. А. Феноменов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 69 с. — ISBN 978-5-89160-237-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279599> (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Гребешков, А. Ю. Технологии будущих инфокоммуникационных сетей : учебное пособие : в 2 частях / А. Ю. Гребешков. — Самара : ПГУТИ, 2022 — Часть 1 — 2022. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411587> (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Информационные технологии в управлении качеством и защита информации : учебное пособие для СПО / Я. А. Вавилин, В. Г. Солдатов, И. Г. Манкевич, . — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 196 с. — ISBN 978-5-507-51438-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/447245> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Карташевский, В. Г. Основы теории массового обслуживания : учебное пособие / В. Г. Карташевский. — Самара : ПГУТИ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-9912-0346-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/301100> (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Компьютерные сети : учебник для спо / Д. А. Бархатова, Д. Н. Буторин, А. А. Левин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 304 с. — ISBN 978-5-507-51753-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/460619> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Макаров, В. В. Ценообразование и тарифная политика в инфокоммуникациях : учебное пособие / В. В. Макаров, Т. Н. Старкова, О. И. Копытко ; под редакцией В. В. Макарова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180246> (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Пуговкин, А. В. Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем / А. В. Пуговкин, Д. А. Покаместов, Я. В. Крюков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-507-44168-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209141> (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Хатунцев, А. Б. Теория и практика анализа показателей качества обслуживания сигнальных сообщений в гибридных сетях : учебное пособие для СПО / А. Б. Хатунцев, А. Д. Обухов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-8840-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208622> (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей

Дополнительная литература

Витевская, О. В. Экономика отрасли инфокоммуникаций : учебное пособие / О. В. Витевская. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411542> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Гребешков, А. Ю. Технологии будущих инфокоммуникационных сетей : в 2 ч., ч. 2. : учебное пособие : в 2 частях / А. Ю. Гребешков. — Самара : ПГУТИ, 2023 — Часть 2 : Технологии будущих инфокоммуникационных сетей — 2023. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411701> (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Журавлев, А. Е. Корпоративные информационные системы. Администрирование сетевого домена : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л. Н. Тындыкарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8417-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176675> (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Земсков, Ю. П. Менеджмент качества / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова, Т. А. Сушкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-507-44377-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222647> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.3. Организация образовательного процесса

Освоению программы профессионального модуля должно предшествовать изучение междисциплинарных курсов:

- МДК.05.01 Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи
- МДК.05.02 Методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Инженерно-педагогический состав руководителей практики от учебного заведения: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика	- мониторинг логических сетей разных уровней проводится с применением концепции TMN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы; - оптимально унифицированы стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;
ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	- интегрирование сетевого телекоммуникационного оборудования с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - логические и физические интерфейсы используются для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - оборудование интегрировано в конвергентные сети 3G, 3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов; - монтаж и настройка конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров выполнены в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - инфокоммуникационные системы внедрены и настроены в соответствии с концепцией All-IP;
ПК 5.3. Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.	- настройка и совмещение инфокоммуникационных систем с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (Native and Q) осуществлено в соответствии с действующими отраслевыми стандартами и рекомендациями Международного союза электросвязи; - управление работой логических сетей с использованием «облачных технологий» идет оптимально; - администрирование телекоммуникационных систем и конвергентных сетей связи осуществлено с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования; - администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи произведено в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи; - обслуживание абонентских устройств с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений организовано в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

Контроль и оценка результатов развития общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки 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, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.
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	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и

коллективе и команде	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 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 ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.

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

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

Согласовано

Директор ООО «ЛинКом»

_____ А.В. Кожин

Утверждаю

Директор ГБПОУ СКС

_____ Г.А. Секацкая

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.06 «Выполнение работ по профессии 19883 «Электромонтёр
станционного оборудования телефонной связи»**

**специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы
связи»**

Рабочая программа профессионального модуля Выполнение работ по профессии 19883 «Электромонтёр станционного оборудования телефонной связи» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Разработчики:

Солодовник Н.Н., преподаватель

Фёдорова Т.В., заведующая производственной практикой, преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена
на заседании цикловой комиссии

«Электроэнергетики и связи»

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2025 г.

Председатель _____ / О.А. Гавриленко

Рассмотрено на заседании методического Совета

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2025 г.

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 Выполнение работ по профессии 19883 «Электромонтёр станционного оборудования телефонной связи»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД), и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 1.2 Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК.1.6 Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи

ПК.2.2 Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технической эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи при наличии среднего образования.

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:

в выполнении монтажа и настройке сетей проводного беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;

в осуществлении технического обслуживания кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;

в выполнении монтажа, демонтажа, первичной инсталляции, мониторинге, диагностике инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;

в устранении аварий и повреждений оборудования инфокоммуникационных систем;

в адаптации, монтаже, установке и настройке конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;

уметь:

подготавливать волоконно-оптический кабель к монтажу, сращиванию различными способами;

выполнять документирование кабельной проводки: марки кабелей, маркировку участков кабеля, телекоммуникационных шкафов, стоек, панелей и гнезд, жил, модулей в кроссе, шкафах, муфте;

осуществлять установку оборудования и программного обеспечения, первичную инсталляцию, настройку, диагностику и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа;

осуществлять организацию электронного документооборота в соответствии с потребностями заказчика;

осуществлять техническое обслуживание оборудования сетей мультисервисного доступа;

оформлять техническую документацию;

знать:

принципы построения информационно-коммуникационных сетей;
современные технологии, используемые для развития проводных и беспроводных сетей доступа;
принципы построения и базовые технологии сетей мультисервисного доступа;
методы коммутации и их использование в сетевых технологиях;
архитектуру и принципы построения сетей с коммутацией каналов;
принципы пакетной передачи, функциональную модель инфокоммуникационной сети с коммутацией пакетов;
технологии мультиплексирования и передачи в транспортных сетях;
принципы построения аппаратуры систем передачи и транспортных сетей с временным мультиплексированием TDM и волновым мультиплексированием WDM;
модели транспортных сетей SDH, ATM;
современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи;
различные виды кабелей, классификацию, конструктивные особенности, их технические характеристики, технологические особенности строительства направляющих систем электросвязи при прокладке кабелей связи в кабельной канализации, в грунте, подвеске на опорах;
правила прокладки медных кабельных линий и волоконно-оптических кабелей в зданиях и помещениях пользователя;
требования к телекоммуникационным помещениям;
требования, предъявляемые при прокладке и монтаже волоконно-оптических линиях связи ;
методику монтажа и демонтажа магистральных оптических кабелей, муфт;
назначение, практическое применение, конструкцию и принципы работы измерительных приборов и тестового оборудования;
организацию измерений при монтаже и сдаче в эксплуатацию ВОЛС: контрольных и приемно-сдаточных испытаний на линиях связи.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 332 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 332 часа, включая:

обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 96 часов;

обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем – 2 часа;

учебной и производственной практики – 216 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «**Электромонтёр станционного оборудования телефонной связи**», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 1.2	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 1.6	Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи
ПК 2.2	Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем
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 РФ с учетом 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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем			Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, 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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 2.2 ОК 01-09	Раздел 1. Технология выполнения работ электромонтера станционного оборудования телефонной связи	170	96	52		2		72	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 2.2 ОК 01-09	<i>Производственная практика (по профилю специальности), часов</i>	144							144
	<i>Консультационный фонд</i>	4							
	<i>Экзамен</i>	14							
	Всего:	332	96	52		2		72	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 06 Выполнение работ по профессии «электромонтёр станционного оборудования телефонной связи»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объём часов	Уровень освоения
МДК 06.01. Технология выполнения работ электромонтера станционного оборудования телефонной связи»			170	
Тема 1. Построение телекоммуникационных сетей	Содержание		6	
	1	Виды и назначение телекоммуникационных сетей. Современное состояние и перспективы развития средств телекоммуникаций.		2
	2	Построение сетей доступа: топологии и технологии		2
	3	Построение магистральных сетей: топологии и технологии		2
	Лабораторные работы		4	
	№1 Пассивная оптическая сеть PON		4	3
Тема 2. Монтаж и эксплуатация оборудования направляющих систем передачи	Содержание		12	2
	1	Медно-жильные кабели связи. Витая пара. Патч-панели. Маркировка розеток.		2
	2	Волоконно-оптические кабели связи. Маркировка. Технология монтажа волоконно-оптических кабелей связи		
	3	Оптические муфты. Оптические кроссы.		
	4	Технологии прокладки ОК	2	2
	5	Назначение, виды и средства измерения волоконно-оптических линий связи.		
	6	Оптические измерители мощности и источники оптического излучения; тестеры, мультиметры, оптические рефлектометры, универсальные измерительные системы.		
	Практические работы		6	
	Правила сварки оптоволоконна, сборки, монтажа и проверки оптической муфты.		2	3
	Правила сборки, монтажа и проверки оптического кросса.		2	
	Порядок работы с оптическим рефлектометром		2	
	Лабораторные работы		4	
	№2 Проведение измерений тестером интерфейсного сигнала ТИС Е1 при завороте прибора «на себя»		2	
	№3 Измерение зависимости затухания мощности оптического сигнала в ВОЛС с помощью приборов Алмаз-15 и Алмаз-23		2	
Тема 3. Монтаж и эксплуатация оборудования многоканальных систем передачи	Содержание		12	
	1	Основы теории многоканальных систем передачи		2
	2	Виды мультиплексоров. Первичное мультиплексирование. Организация потока Е1		2
	3	Первичный мультиплексор М-30А. Состав и назначение оборудования. Формирование общего группового сигнала		2
	4	Плещиохронные и синхронные цифровые иерархии. Формирование STM-1		2
	5	Мультиплексор Flex Gaim A155		2
	6	Транспортные сети АТМ		2
	Практические работы		6	
	Гибкие мультиплексоры		4	3
	Типы аппаратуры цифрового абонентского уплотнения. Изучение методов измерения ошибок в ЦСП.		2	3

	Лабораторные работы		10	
	№ 4 Плата САЦ оборудования ЦСП-30		2	3
	№ 5 Плата СЦА оборудования ЦСП-30		2	3
	№ 6 Плата ОГС оборудования ЦСП-30		2	3
	№ 7 Работа в меню Cross – Connection мультимплексора Flex Gain A155		2	3
	№ 8 Работа в меню 2M Ports мультимплексора Flex Gain A155		2	3
Тема 4. Монтаж и эксплуатация оборудования телекоммуникаций	Содержание			
	1	Понятие и структура телекоммуникационной системы электросвязи. Обзор способов построения коммутационного поля. Виды управляющих устройств. Способы управления коммутационными узлами	14	2
	2	Особенности обслуживания телекоммуникационных систем. Эксплуатационные службы. Способы организации диалога «человек-машина»		2
	3	Регламент и техническое обслуживание телекоммутиационного оборудования		2
	4	Проверка абонентских и соединительных линий		2
	5	Организация эксплуатационных работ. Определение порядка сбора и анализа информации. Используемые нормативные ссылки, термины и определения. Общие положения организации работ.		2
	6	Организация и ведение эксплуатационно-технического и оперативно-технического учета на рабочих местах.		2
	7	Действия технического персонала при повреждениях и в аварийных ситуациях. Повреждения первой, второй и третьей категорий.		2
	Лабораторные работы		22	
	№ 9 Конфигурация ЦСК ЭЛКОМ большой ёмкости		2	3
	№ 10 Конфигурирование АТС ЭЛКОМ с выносами в программе «Конфигуратор файлов»		4	3
	№ 11 Наблюдение за трактами в системе А-S12		2	
	№ 12 Наблюдение за трафиком по группам трактов в системе А-S12		2	
	№ 13 Просмотр аварий. Замена неисправного ТЭЗа в системе А-S12		2	
	№ 14 Тестирование тракта Е1 в системе S-TX1		2	
	№ 15 Модификация абонента в системе ЦСК NEAX 61 Σ		2	
	№ 16 Создание направления на встречную АТС системы ЦСК NEAX 61 Σ		2	
	№ 17 Измерение коэффициента ошибок по АЛ в системе ЦСК NEAX 61 Σ		2	3
	№ 18 Тест цифровой АЛ в системе ЦСК NEAX 61 Σ		2	3
Обязательная аудиторная учебная нагрузка без взаимодействия с преподавателем при изучении МДК			2	3
Прием в эксплуатацию станционного телекоммуникационного оборудования. Порядок проведения регламентных работ на станционном телекоммуникационном оборудовании Правила проведения диагностических работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании. Устройство и принцип действия приборов и вспомогательного оборудования для измерений, проводимых при диагностических работах на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании. Правила технической эксплуатации, положения, руководства, инструкции, рекомендации по вопросам технической эксплуатации станционного телекоммуникационного оборудования. Назначение, основные технические данные, состав оборудования и структурные и функциональные схемы оборудования станционного тракта Устройство линейного телекоммуникационного оборудования. Устройство и принцип действия приборов и вспомогательного оборудования для измерений параметров линейного телекоммуникационного оборудования. Базовые системные и прикладные программные продукты, используемые при регулировке линейного телекоммуникационного оборудования. Характеристики линейного телекоммуникационного оборудования				

Учебная практика:	72	
Виды работ: Измерение основных параметров оптического волокна Измерение коэффициента затухания в оптическом волокне Измерение параметров пассивного оптического элемента Измерение зависимости затухания мощности оптического сигнала в ВОЛС с помощью приборов Алмаз-15 и Алмаз-23 Монтаж волоконно-оптического кабеля на оптическом кроссе Измерение параметров ВОЛС с помощью оптического рефлектометра Ознакомление с основами рефлектометрии и рефлектометром mTdr-070 Исследование основных функций системы мониторинга ОМС-4М Определение характеристик ОВ по его маркировке в различных стандартах. Изучение конструкции ВОК различных марок Неразъемное соединение оптического волокна Сварка волокна Монтаж волокна на сплайс-пластине Монтаж оптических муфт Изучение механических соединителей Измерение затухания методом обрыва		
Производственная практика:	144	
Виды работ: 1. Ознакомление с базовым предприятием: изучение правил ОТ, прохождение первичного инструктажа на рабочем месте; знакомство с правилами распорядка дня; согласование графика прохождения практики 2. Обслуживание электропитающих установок (ЭПУ): порядок контроля и обслуживания оборудования ЭПУ; организация резервного питания; изучение схемы подачи на стойки рядов питающего и сигнального напряжения 3. Ознакомление с оборудованием и видами работ на участках технического обслуживания систем коммутации и передачи: изучение схемы прохождения цепей по участку технического обслуживания систем передачи, станционного оборудования; виды служебной связи, используемые на данном предприятии; службы цифровых трактов, каналов; краткую характеристику средств связи предприятия, план размещения оборудования, его состав и назначение 4. Оборудование телекоммуникационных систем: состав и назначение оборудования телекоммуникационных систем; виды аварий и повреждения оборудования; методы восстановления оборудования 5. Техническая эксплуатация линейно-кабельных сооружений: изучение видов и средств измерений кабельных линий связи; порядок измерения электрических характеристик кабельных линий связи, нормы; порядок паспортизации линейно-кабельных сооружений		
Консультационный фонд	4	
Экзамен	6	
Квалификационный экзамен	8	
Всего	332	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий:

1. информационно-коммуникационных сетей связи;
2. мультисервисных сетей;
3. цифровых систем электросвязи;
4. многоканальных телекоммуникационных систем;
5. направляющих систем электросвязи.

Оснащение лабораторий, мастерских и рабочих мест в них:

- оконечные устройства;
- пассивные компоненты;
- измерительные приборы;
- комплект учебно-методической документации;
- персональные компьютеры по количеству рабочих мест;
- система программированного контроля знаний;
- мультимедийные презентационные материалы.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- мультимедийный проектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

Андреев, Р. В. Технологические приемы монтажа муфт при строительстве и эксплуатации ВОЛП : учебное пособие / Р. В. Андреев, И. Н. Алехин, Н. И. Алехин. — Самара : ПГУТИ, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320801> (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Пуговкин, А. В. Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем / А. В. Пуговкин, Д. А. Покаместов, Я. В. Крюков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-507-44168-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209141> (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Проектирование и строительство ВОЛП : учебник / А. В. Бурдин, В. А. Бурдин, М. В. Дашков [и др.]. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 227 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329906> (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для СПО / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-507-50315-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417893> (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз.

Шамилов, И. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: курс лекций : учебное пособие / И. М. Шамилов. — Махачкала : ДаГГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2024. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/442934> (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

Тужилин, С. М., Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи (в рамках МДК 01.01. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования) : учебник / С. М. Тужилин. — Москва :

КноРус, 2023. — 306 с. — ISBN 978-5-406-09723-6. — URL: <https://book.ru/book/947188> (дата обращения: 11.05.2025). — Текст : электронный.

Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 396 с. — ISBN 978-5-507-44963-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322610> (дата обращения: 01.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска для проведения занятий по профессиональному модулю является изучение общих профессиональных дисциплин профессионального цикла и междисциплинарных курсов:

ОП.02 Электронная техника;

ОП.05 Электрорадиоизмерения;

ОП.06 Основы телекоммуникаций;

ОП.07 Энергоснабжение телекоммуникационных систем;

ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи;

ПМ.02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем;

ПМ.03 Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи.

Реализация программы модуля предполагает обязательные учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить по профилю специальности.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **«Выполнение работ по профессии «Электромонтёр станционного оборудования телефонной связи»**.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели МДК.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	- подключение активного оборудования к точкам доступа осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - установка точки доступа Wi-Fi осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - установка оборудования и ПО, первичная инсталляция, настройка, диагностика и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;
ПК 1.2 Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	- выбор марки и типа кабеля осуществляется в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - коммутация сетевого оборудования и рабочих станций заданной топологии производится в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - техническая документация и формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.) заполняются в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 1.6 Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи	- эффективность и грамотность инсталляции и настройки компьютерных платформ для организации услуг связи; - эффективность и грамотность инсталляции и работы с различными операционными системами и их приложениями; - эффективность установки обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя.
ПК 2.2 Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем	- измерения каналов и трактов транспортных систем, анализ результатов полученных измерений производится верно; - диагностика, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и оптических систем, выполнение процедур, прописанных в оперативно-технической документации, производится в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - анализ базовых сообщений протоколов IP-телефонии и обмен сообщений сигнализации SS7, CAS и DSS1 проводится верно и обеспечивает работоспособность инфокоммуникационных систем связи; - устранение неисправностей и повреждений в телекоммуникационных системах коммутации и передачи осуществляется оперативно и в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки 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, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные 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 - обоснованность самоанализа 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 РФ 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 ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.