

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
00B2CB4B799CAF2C5828CD88F5D8243E53
Владелец: Назаров Сергей Михайлович
Действителен: с 02.02.2026 до 28.04.2027

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УВР
С.М. Назаров
« 28 » сентября 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 03. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В
ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ
по специальности
11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

Тамбов

2026

Рабочая программа ПМ 03. «Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств» разработана на основе примерной программы ПМ 03. «Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств», изданной ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» в 2011 году, и Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Организация-разработчик: ТаТЖТ – филиал РГУПС

Разработчики:

Т.И. Барсукова – преподаватель высшей категории

С.М. Назаров – зам. директора по УВР ТаТЖТ – филиал РГУПС, преподаватель высшей категории

И.А. Суровцев – преподаватель

Рецензенты:

С.А.Кузнецов – начальник Мичуринского регионального центра связи Воронежской дирекции связи Центральной станции связи – филиала ОАО «РЖД»

Н.Е. Неудахина - преподаватель высшей категории ТаТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)
Протокол № 03 от 28.09.2026 г.

Председатель цикловой
комиссии



Н.Е.Неудахина

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт рабочей программы	4
2.Результаты освоения	7
3.Структура и содержание	9
4.Условия реализации рабочей программы.....	20
5. Контроль и оценка результатов освоения	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения.
2. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи.
3. Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.

1.2. Цели и задачи – требования к результатам освоения:

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

иметь практический опыт:

- выполнения работ по коммутации, сопряжению, инсталляции и вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;
- работы на персональных компьютерах со специальным программным обеспечением и автоматизированных рабочих местах (АРМ);

уметь:

- пользоваться программным обеспечением при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;
- составлять и «читать» структурные схемы информационных процессов;
- отличать жизненные циклы (ЖЦ), использовать их преимущества и недостатки;
- составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным;
- различать понятия: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система;
- отличать коммутационные центры и пользоваться электронной почтой;
- составлять структурную трехуровневую схему управления;
- применять SADT-технологии;
- осуществлять подбор оборудования для организации подвижной сухопутной радиосвязи, организованной по сотовым и транкинговым принципам;
- знать, и умело использовать в ведомственных интересах архитектуру построения сотовых и транкинговых федеральных сетей;

- организовывать цифровые системы технологической радиосвязи с использованием стандартов GSM-R и TETRA;
- осуществлять эксплуатацию систем поездной радиосвязи стандарта DMR; разрабатывать по техническим заданиям как отдельные устройства, так и цифровые системы коммутации в целом;
- анализировать построение и функционирование любой цифровой системы коммутации;
- проектировать цифровые узлы коммутации, проводить обоснование проектных решений;
- эксплуатировать цифровые узлы коммутации;
- выполнять работы по управлению цифровыми узлами коммутации, самостоятельно принимать решения;
- строить графические примитивы определённых размеров.

знать:

- понятия: информация, информационные технологии, информационная система, информационный процесс и область применения информационных технологий;
- определения: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система;
- информационные системы и их классификацию;
- модели и структуру информационного процесса;
- уровни взаимодействия эталонной модели взаимосвязи открытых систем;
- аппаратуру, основанную на сетевом использовании;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- автоматизированные рабочие места (АРМ), их локальные и информационные сети; архитектуру, программные и аппаратные компоненты сетей связи;
- классификацию сетей подвижной радиосвязи, организованной по сотовым и транкинговым стандартам;
- планирование и грамотное использование частотного ресурса;
- логическое построение и порядок применения сотовых и транкинговых стандартов;
- услуги сотовых и транкинговых систем с целью их ведомственного использования;
- основы цифровой коммутации;
- функциональное построение цифровых систем коммутации;
- варианты построения цифрового коммутационного поля;
- построение функциональных модулей и их подключение к цифровому коммутационному полю;
- подсистему доступа цифрового узла коммутации;
- подсистему сигнализации цифрового узла коммутации;
- организацию синхронизации в цифровом узле коммутации и на сети электросвязи;
- построение коммутационного и управляющего оборудования цифровых узлов коммутации;
- современные методы конструкторско-проектной деятельности;

- системы автоматизированного проектирования высшего уровня.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 408 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 272 часов,
в том числе:
лабораторных и практических занятий – 136 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 136 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) *Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения
ПК 3.2	Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при установке систем связи
ПК 3.3	Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Личностные результаты:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом	ЛР 13
Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении	ЛР 14

несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности	
Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем	ЛР 15
Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения	ЛР 16
Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру	ЛР 17
Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках	ЛР 18
Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки	ЛР 19
Осознающий себя членом общества на региональном и локальном уровнях, имеющим представление о Тамбовской области как субъекте Российской Федерации, роли региона в жизни страны	ЛР 20
Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Тамбова, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Тамбовской области в национальном и мировом масштабах	ЛР 21
Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям чемпионатного движения Профессионалы	ЛР 23
Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях	ЛР 26
Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 27
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 28
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	ЛР 29
Осознающий значимость качественного выполнения трудовых функций для развития предприятия, организации	ЛР 30
Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения	ЛР 32
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	ЛР 33
Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы	ЛР 37

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

3.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов Профессионального модуля*	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение Междисциплинарных курсов, ч					Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	производственная (по профилю специальности)** (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1–ПК 1.3	Тема 1.1 Информационные технологии в профессиональной деятельности	94	63	32	-	31	-	-	
ПК 1.1–ПК 1.3	Тема 1.2 Сотовая и транкинговая связь	104	69	36	-	35	-	-	
ПК 1.1–ПК 1.3	Тема 1.3 Цифровые системы коммутации	132	88	38	-	44	-	-	
ПК 1.1–ПК 1.3	Тема 1.4 Основы конструкторско-проектной деятельности	78	52	30	-	26	-	-	
	Всего	408	272	136	-	136	-		

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ПМ.03. Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств		480	
МДК 03.01. Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования		408	
Тема 1.1. Информационные технологии в профессиональной деятельности		94	
Информационные системы	Содержание:	16	3
	Информационные системы. Классификация, структурированность задач.	2	
	Функциональные признаки и уровни управления	2	
	Практические занятия:		
	1. Составление обобщенных структурных схем информационных процессов	4	
	2. Анализ заданных показателей информационных систем. Выбор сетевой модели	4	
	3. Составление схем каналов STM-1 и обоснование принятых решений	4	
Программное обеспечение	Содержание:	8	2
	Типовое программное обеспечение.	2	
	Прикладное программное обеспечение.	2	
	Операционные системы.	2	
	Информационные процессы.	2	

Программирование и настройка транспортного радиоэлектронного оборудования	Содержание:	12	2
	Среды программирования. Программно-аппаратные платформы	2	
	Лабораторные работы		
	1. Оформление отчета с расчетами технических показателей систем.	2	
	2. Обмен информацией на сетевом и дорожном уровне	4	
	3. Программирование транспортного радиоэлектронного оборудования	4	
Введение в искусственный интеллект	Содержание:	8	2
	История развития искусственного интеллекта	2	
	Применение технологий искусственного интеллекта	2	
	Практическое занятие		
	Искусственный интеллект в профессиональной деятельности	4	
Локальные и информационные сети	Содержание:	8	2
	Архитектура взаимодействия компьютеров в локальной вычислительной сети.	2	
	Управление данными в сети. Использование средств совместной работы и коммуникаций.	2	
	Лабораторные работы		
	Настройка и использование локальных вычислительных сетей	4	
Работа на АРМ	Содержание:	11	2
	Характеристика основных элементов. Применение командного языка	2	
	Принципы объединения автоматизированных рабочих мест в сети	2	
	Системы управления базами данных.	3	
	Лабораторные работы:		
	Работа на АРМ с использованием специального программного обеспечения	4	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.1 Способы описания информационных технологий. Изучение структуры информационных процессов. Изучение инфраструктуры железнодорожного транспорта. Основные требования к программному обеспечению информационных систем. Вычерчивание схемы классификации информационных систем. Основные понятия сетевых технологий передачи данных. Описание базовой эталонной модели взаимосвязи открытых систем. Описание стека протоколов TCP/IP. Адресация и маршрутизация в IP-сетях. Стандарты локальных сетей: Ethernet, Token Ring, FDDI (написание реферата по одной из тем, предложенной преподавателем). Анализ проблемной ситуации при работе с АРМ		31	

Тема 1.2. Сотовая и транкинговая связь		104	
Сухопутная подвижная технологическая радиосвязь	Содержание:	4	2
	Классификация и основные характеристики систем сухопутной подвижной технологической радиосвязи	2	
	Практическое занятие		
	1. Определение принадлежности ССПР к данному стандарту и системе	2	
Основные принципы реализации цифровых систем сухопутной подвижной радиосвязи	Содержание:	6	2
	Основные принципы реализации цифровых систем сухопутной подвижной радиосвязи	2	
	Обработка речи в цифровых системах сухопутной подвижной радиосвязи	2	
	Практическое занятие		
	1. Обработка речи в цифровых системах сухопутной подвижной радиосвязи	2	
Системы железнодорожной технологической радиосвязи	Содержание:	12	2
	Системы железнодорожной технологической радиосвязи и перспективы их развития	2	
	Транкинговые профессиональные системы	2	
	Системы со сканирующим поиском свободного канала	2	
	Практические занятия		
	1. Однозоновые транкинговые системы	2	
	2. Радиально-зоновые транкинговые системы	2	
	3. Многосотовые радиально-зоновые транкинговые системы	2	
Цифровые транкинговые системы	Содержание:	4	2
	Цифровые транкинговые системы	2	
	Практическое занятие		
	1. Порядок организации каналов связи для обслуживания абонентов в стандарте TETRA.	2	

Системы и сети EDACS	Содержание:	4	3
	Системы и сети EDACS	2	
	Практическое занятие		
	1. Функциональные возможности цифровых транкинговых сетей	2	
Сотовые системы подвижной связи	Содержание:	4	2
	Сотовые системы подвижной связи	2	
	Практическое занятие		
	Создание сотовых модулей с повторным использованием частот	2	
	Содержание:	6	2
	Стандарты сотовых систем	2	
	Практические занятия		
	1. Сравнительный анализ стандартов сотовых систем	2	
	2. Анализ структурной схемы сети сотовой подвижной связи стандарта NMT – 450 (900)	2	
Цифровые сотовые системы стандарта GSM	Содержание:	8	2
	Цифровые сотовые системы стандарта GSM	2	
	Практические занятия		
	1. Анализ структурной схемы построения сети GSM.	2	
	2. Порядок организации входящих и исходящих вызовов в сетях сотовой связи	2	
	3. Обмен сообщениями в режиме эстафетной передачи	2	
Сравнительные характеристики и услуги связи стандартов GSM и TETRA.	Содержание:	8	2
	Сравнительные характеристики и услуги связи стандартов GSM и TETRA.	2	
	Практические занятия		
	1. Анализ сравнительных характеристик GSM и TETRA.	2	
	2. Анализ структурной схемы процессов обработки речи в стандарте GSM	2	
	3. Процедура проверки абонента при организации подвижной связи	2	
Цифровые сотовые системы с кодовым разделением каналов (CDMA)	Содержание:	6	2
	Цифровые сотовые системы с кодовым разделением каналов (CDMA)	2	
	Практические занятия		
	1. Анализ оборудования и порядка функционирования стандарта CDMA	2	
	2. Анализ схем прямого и обратного кодирования в каналах CDMA	2	
Сопряжение бортовой локомотивной сети связи	Содержание:	7	2
	Сопряжение бортовой локомотивной сети связи со средствами цифровой	2	

со средствами цифровой системы	системы		
	Перспективы развития стандарта DMR на железнодорожном транспорте	2	
	Пути развития сухопутной подвижной радиосвязи общего пользования	3	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.2 Вычертить схему классификации сети технологической радиосвязи с подвижными объектами и пользоваться ею при рассмотрении характеристик стандартов и систем подвижной связи. Обобщить передовой опыт по управлению перевозочным процессом с использованием современных средств подвижной связи, по материалам Интернет и периодической печати. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчётов и подготовка к их защите. Составить сравнительный анализ и сделать выводы о перспективах развития стандартов GSM и TETRA на железнодорожном транспорте. Найти любой материал по новому стандарту DMR и оформить его в виде доклада или сообщения. Сравнить и описать в отчётном материале, уровни радиопомех при различных видах подвижной радиосвязи		35	
Тема 1.3. Цифровые системы коммутации		132	
Введение	Содержание	2	2
	Введение. Этапы развития техники электросвязи. Особенности и преимущества техники цифровой коммутации и передачи информации. Классификация цифровых узлов коммутации.	2	
Основы цифровой техники. ИКМ системы передачи.	Содержание	8	3
	Основы цифровой техники Аналого-цифровое преобразование. Дискретизация. Теорема Котельникова. Квантование. Компандирование. Кодирование. Цифро-аналоговое преобразование. Линейные коды NRZ, RZ, AMI их преимущества и недостатки. Принципы организации ИКМ систем передачи. Структура сигналов первичной ИКМ системы.	4	
	Лабораторная работа		
	Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование сигналов.	4	
Обобщенная	Содержание	4	3

функциональная схема цифровой системы коммутации.	Обобщенная функциональная схема цифровой системы коммутации. Предпосылки перехода к цифровой коммутации. Пространственная и временная коммутация сигналов. Обобщенная функциональная схема цифрового узла коммутации.	2	
	Практическое занятие Структурная схема МТ 20/25	2	
Пространственный коммутатор	Содержание	4	3
	Пространственный коммутатор (ПК). Принципы работы мультиплексора и демультиплексора. Управляющее запоминающее устройство ПК. Аналоговый эквивалент ПК. Звеньевое включение ПК.	2	
	Лабораторная работа		
	Пространственный коммутатор на базе мультиплексоров.	2	
Временной коммутатор	Содержание	4	3
	Временной коммутатор (ВК). Структура ВК. Входящий и исходящий регистры. Управляющее запоминающее устройство ВК. Аналоговый эквивалент ВК.	2	
	Лабораторная работа		
	Временной коммутатор на базе запоминающего устройства	2	
Пространственно-временной (комбинированный) коммутатор.	Содержание	6	3
	Пространственно-временной (комбинированный) коммутатор. Аналоговый эквивалент.	2	
	Лабораторная работа		
	Комбинированный (пространственно-временной) коммутатор.	4	
Структурное построение ЦКП и его ВВХ.	Содержание	8	3
	Структурное построение ЦКП и его ВВХ Основные требования, предъявляемые к ЦКП. Возможные варианты структурного построения ЦКП. Обеспечение дуплексной коммутации в ЦКП. Вероятностно- временные характеристики ЦКП (вероятность внутренней блокировки, время задержки информации). Обеспечение надежности ЦКП (дублирование, структурное резервирование). Организация управления ЦКП.	4	
	Практическое занятие		
	Расчет объема оборудования ЦКП	4	
Включение аналоговых	Содержание	8	3

абонентских линий.	Включение аналоговых абонентских линий. Обобщенная схема модуля. Реализация функций BORS CHT. Устройство управления модулем, его аппаратная и программная реализация.	4	
	Практическое занятие		
	Расчет объема оборудования модуля аналоговых абонентских линий.	4	
Включение соединительных линий в цифровой узел коммутации.	Содержание	10	3
	Включение соединительных линий в цифровой узел коммутации. Комплект цифровых соединительных линий и его построение. Включение аналоговых соединительных линий. Адаптация и конвертация сигнализации.	6	
	Практическое занятие		
	Расчет объема оборудования модуля аналоговых соединительных линий	4	
Подсистема сигнализации цифрового узла коммутации.	Содержание	14	3
	Подсистема сигнализации цифрового узла коммутации. Межстанционная сигнализация. Сигналы, физического уровня, сигналы звеньев (канального) уровня. Сигналы сетевого уровня. Устройство линейной сигнализации и линейные сигналы. Структурное построение и включение устройства линейно сигнализации. Устройство многочастотной сигнализации, его структура и принцип работы. Абонентская сигнализация. Организация приема номерной информации.	10	
	Практическое занятие		
	Расчет объема сигнального оборудования	4	
Внутристанционная система синхронизации цифрового узла коммутации.	Содержание	4	2
	Внутристанционная система синхронизации цифрового узла коммутации. Подсистема сигнализации цифровой системы коммутации.		
Синхронизация цифровых сетей электросвязи.	Содержание	4	2
	Синхронизация цифровых сетей электросвязи.		
Цифровая система коммутации "Квант-Е"	Содержание	12	3
	Реализация функций в цифровой системе коммутации "Квант-Е"	4	

	Практическое занятие		
	Проектирование цифровых АТС	8	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.3. Современное состояние техники электросвязи на железнодорожном транспорте. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование сигналов. Линейные коды. Цифровые системы передачи. Формат первичной ИКМ системы передачи. Основы цифровой коммутации. Системы коммутации с управлением по записанной программе и их особенности. Обобщенная функциональная схема цифровой системы коммутации. Цифровая система коммутации МТ20/25. Построение ЦКП МТ20/25. Цифровой пространственный коммутатор на базе мультиплексоров. Цифровой пространственный коммутатор на базе демультиплексоров. Временной коммутатор на базе ЗУ при синхронной записи и асинхронном чтении информации. Временной коммутатор на базе ЗУ при асинхронной записи и синхронном чтении информации. Варианты организации ИЗУ и ЗУУ комбинированного коммутатора и его функционирование. Варианты построения ЦКП. Обеспечение дуплексности соединений. Задержка информации в ЦКП. Обеспечение надежности ЦКП. Построение абонентского комплекта и модуля аналоговых абонентских линий. Включение цифровых соединительных линий, преобразователь кода. Сигнальное оборудование цифровой системы коммутации. Устройство линейной сигнализации. Устройство многочастотной сигнализации. Абонентская сигнализация. Приемник тонального набора номера. Генератор тональных сигналов. Синхронизация цифровых сетей электросвязи.		44	
Тема 1.4. Основы конструкторско-проектной деятельности		78	
Введение	Содержание:	2	2
	Введение. Общие требования, предъявляемые к написанию курсовых работ.		
Текстовый процессор Writer	Содержание:	16	2
	Ввод и редактирование текста. Работа с фрагментами текста. Средства поиска и замены. Определение вида и начертания шрифта. Форматирование абзацев. Маркированные и нумерованные списки. Создание таблиц. Изменение и разработка стилей.	4	

	Практические занятия		
	Редактирование и форматирование документа Writer.	4	
	Применение стилей, создание таблиц и диаграмм.	4	
	Оформление научной документации, создание структурированного документа	4	
Электронные таблицы Calc при проектировании курсовых и дипломных проектов.	Содержание:	18	2
	Общая структура документа. Содержимое ячеек (повторение) Ввод информации на рабочий лист. Автоматизация ввода данных. Общие правила подготовки таблицы. Перемещение, копирование и вставка фрагментов. Создание и использование формул. Логические функции. Форматирование. Создание диаграмм. Сортировка и фильтрация данных.	8	
	Практические занятия		
	Решение разноуровневых задач в Calc.	4	
	Использование ссылок в электронных таблицах.		
	Построение графиков функций.	2	
	Сортировка и фильтрация данных.	4	
Чертёжная программа Компас. Основные понятия. Графический интерфейс.	Содержание:	16	2
	Работа с файлами чертежа. Применение готовых шаблонов для создания чертежей. Команды Компас. Операции зумирования и панорамирования. Нанесение размеров. Вывод чертежей на бумагу.	8	
	Практические занятия		
	Применение готовых шаблонов для создания чертежей.	4	
	Операции зумирования и панорамирования. Нанесение размеров.	4	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.4 Найти информацию об изменениях в стандартах ГОСТ по написанию ПЗ для КП. Текстовый процессор Writer. Основные понятия. Дать сравнительную характеристику текстовых редакторов Word и Writer. Создать свой маркированный список. Найти в сети «Internet» информацию по созданию стилей. Выучить язык разметки формул в Math. Обработка текста. Требования, предъявляемые к оформлению курсового и дипломного проектов. Используя методическую разработку выбрать всю информацию по созданию и оформлению формул. Электронные таблицы Calc при проектировании курсовых и дипломных проектов. Дать сравнительную характеристику программам Excel и Word. Найти в сети «Internet» информационные ресурсы связанные с базой		26	

данных в Сals. Чертёжная программа Компас. Основные понятия. Графический интерфейс. Заключительное редактирование и проверка КП. Работать над текстовой и графической частью курсового проекта.		
Всего: Аудиторная учебная нагрузка Самостоятельная работа	408 272 136	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты раздаточного учебно-методического материала.

Технические средства обучения:

-компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Перечень программного обеспечения:

1. Netop School 6.2. Лицензионный сертификат от 22.10.2014г.- бессрочно.
2. Пакет сетевого ПО, Конфигуратор ЦАТС «Протон-ССС» серии «Алмаз». Договор 15.04.2010г.-бессрочно.
3. MS Windows 7
4. MS Office 2007
5. MS Windows 2003/2008
6. Ethereal, разработчик – GeraldCombs (C) 1998-2005, источник – <http://www.ethereal.com>, версия 0.10.11.
7. InterNetView, разработчик – EvgeneIlchenko, источник – <http://www.tsu.ru/~evgene/info/inv>, версия 2.0.
8. Netcat, разработчик – WeldPond<weld@l0pht.com>, источник – <http://www.l0pht.com>, версия 1.10.
9. Nmap, разработчик – Copyright 2005 Insecure.Com, источник – <http://www.insecure.com>, версия 3.95.
10. Snort, разработчик – Martin Roesch&The Snort Team. Copyright 1998–2005 Sourcefire Inc., et al., источник – <http://www.snort.org>, версия 2.4.3.
11. VipNetOffice, разработчик – ОАО Инфотекс, Москва, Россия, источник – <http://www.infotecs.ru>, версия 2.89 (Windows).
12. VMwareWorkstation, разработчик – VMwareInc, источник – <http://www.vmware.com>, версия 4.0.0.
13. WinPCap, источник – <http://winpcap.polito.it>.
14. AdRemNetcrunch, источник – <http://www.adremsoft.com/netcrunch/>
15. Nessus, источник – <http://www.nessus.org>

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Войтова, М.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /М.В. Войтова. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. – 128 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>
2. Галкин, В.А. Цифровая мобильная радиосвязь [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.А. Галкин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая линия – Телеком, 2019- 592 с., ил. - Режим доступа: <http://znanium.com>
- 3.Шерстнева О.Г. Интерфейсы и протоколы цифровых систем коммутации [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Шерстнева О.Г., Шерстнева А.А.. — Саратов: Профобразование, 2024. — 148 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru>
4. Тимонин, П.М. Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /П.М. Тимонин — М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019.— 224 с. -Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/>

Дополнительная:

- 1.Филимонова, Е.В.Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебник для СПО /Е.В. Филимонова. – М.: Издательство КНОРУС, 2023. – 482 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://knorus.ru>
2. Земсков, Ю.П. Основы проектной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /Ю.П. Земсков, Е.В. Асмолова.- М.: Издательство «Лань», 2022.- 184 с. – (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://lanbook.com>

Интернет-ресурсы:

- 1)Виды программного обеспечения. Форма доступа: http://mepavel.narod.ru/istor_5.htm
- 2)Образовательно-информационный портал АТЕХНИК.RU. Форма доступа: http://www.atexnik.ru/neopredeleno/avtomatizirovannoe_rabochee_mesto_i.php
- 3)Языки программирования и системы программирования. Назначение и состав систем программирования. Форма доступа: <http://zarabotait.narod.ru/index/0-66>

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения	точность и грамотность работы со специальной программой или АРМ; успешное применение заданной конфигурации на программированном объекте; готовность сети связи к работе по заданным параметрам	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях,
ПК 3.2 Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при установке систем связи	скорость и точность настройки и запуска радиоэлектронного оборудования; точность и грамотность оформления технологической документации; качество рекомендаций по повышению работоспособности оборудования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях,
ПК 3.3 Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи	точность и грамотность работы со специальной программой или АРМ; успешное применение заданной конфигурации на программируемом объекте; готовность аппаратуры к работе по заданным параметрам; технологически грамотные программирование, настройка и ввод в действие аппаратуры	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях,

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля
ПМ.03. Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации
микропроцессорных устройств
специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного
радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03. Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств содержит все разделы: цели и задачи модуля, требования к уровню освоения содержания модуля, объем модуля и виды учебной работы, содержание модуля (тематический план, содержание междисциплинарных курсов), учебно-методическое обеспечение модуля, материально-техническое обеспечение модуля, методические рекомендации по организации изучения модуля.

Рабочая программа составлена методически грамотно, соответствует требованиям ФГОС СПО-3, примерной программе модуля, учебному плану специальности 11.02.06.

В программе четко определены общие и профессиональные компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения программы данного модуля. Содержание тем междисциплинарных курсов и количество отведенных для их изучения часов, распределение учебного материала по видам занятий, трудоемкости и уровню освоения являются оптимальными.

В программе рационально распределен учебный материал по темам, практическим и лабораторным занятиям, предусмотрена самостоятельная работа, представлены виды работ по производственной практике, указаны условия реализации, формы и методы контроля результатов освоения профессионального модуля.

Разработанная программа может быть рекомендована к использованию в учебном процессе по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Рецензент



Кузнецов С. А, начальник
Мичуринского Регионального центра
связи Воронежской дирекции связи
Центральной станции связи - филиал
ОАО РЖД