

# **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Ярославский филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Ярославского филиала ПГУПС

Епархин О.М.

«19» мая 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.03 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ**

**для специальности**

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного  
оборудования (по видам транспорта)**

Квалификация – **Техник**

вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Ярославль

2022

Рассмотрено на заседании ЦК  
технической эксплуатации транспортного  
радиоэлектронного оборудования  
и строительства железных дорог  
протокол № 10 от «12» мая 2022 г.  
Председатель Тарелкина М.Б.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 808 от 28.07.2014 г.

**Разработчик программы:**

Тарелкина М.Б., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>18</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (базовая подготовка) в части освоения вида деятельности (ВД): Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств и формирования следующих профессиональных компетенций (ПК):

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 инсталляции систем связи;

ПК.3.3 Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.

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

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

### **иметь практический опыт:**

ПО1 выполнения работ по коммутации, сопряжению, инсталляции и вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;

ПО2 работы на персональных компьютерах со специальным программным обеспечением и автоматизированных рабочих местах (АРМ);

### **уметь:**

У1 пользоваться программным обеспечением при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;

У2 составлять и читать структурные схемы информационных процессов;

У3 отличать жизненные циклы (ЖЦ), использовать их преимущества и недостатки;

У4 составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным;

У5 различать понятия: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система;

У6 отличать коммутационные центры и пользоваться электронной почтой;

У7 составлять структурную трехуровневую схему управления;

У8 применять SADT-технологии;

**знать:**

- 31 понятия: информация, информационные технологии, информационная система, информационный процесс и область применения информационных технологий;
- 32 определения: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система;
- 33 информационные системы и их классификацию;
- 34 модели и структуру информационного процесса;
- 35 уровни взаимодействия эталонов и модели взаимосвязи открытых систем;
- 36 аппаратуру, основанную на сетевом использовании;
- 37 состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- 38 автоматизированные рабочие места (АРМ), их локальные и информационные сети;
- 39 архитектуру, программные и аппаратные компоненты сетей связи.

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Максимальная учебная нагрузка 398 часов, в том числе:  
обязательная часть – 178 часов,  
вариативная часть – 220 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на углубление объема знаний по разделам программы.

Всего – 470 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 398 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 267 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 131 час;  
учебной практики по модулю – не предусмотрено;  
производственной практики по модулю – 72 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности ВД.3 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), 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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих 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 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., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 1.-9.	<b>Раздел 1</b> Программирование, инсталляции и ввод в действие транспортного радиоэлектронного оборудования	398	267	136	-	131	-		-
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 1.-9.	<b>Производственная практика (по профилю специальности), часов</b>	72							72
<b>Всего:</b>		<b>470</b>	<b>267</b>	<b>136</b>	<b>-</b>	<b>131</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>72</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Программирование, инсталляции и ввод в действие транспортного радиоэлектронного оборудования</b>		<b>398</b>	
<b>МДК.03.01 Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)</b>		<b>398</b>	
<b>Тема 1 Информационные технологии в профессиональной деятельности</b>		<b>162</b>	
<b>Тема 1.1 Информационные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	20	2
	Информация и ее свойства; классификация информации; представление и измерение информации; определение информационной и компьютерной технологии; инструментарий информационной технологии; современные информационные технологии. Понятие информационной системы; свойства информационных систем; технологический процесс обработки информации; понятие жизненного цикла системы; основные процессы жизненного цикла. Понятие базы данных; понятие банка данных; виды баз данных: иерархические, сетевые, реляционные; системы управления базами данных; функции СУБД; модели организации данных; этапы проектирования баз данных		
	<b>Практические занятия</b>	12	3
	1. Создание баз данных 2. Построение диаграмм 3. Создание баз данных в СУБД 4. Создание запросов и отчетов		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	16	3	
– выполнение заданий по теме, – проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по теме; – подготовка к защите практических занятий; – подготовка к выполнению заданий КОМ			
<b>Тема 1.2 Основы компьютерных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	32	2
	Понятие локальной сети, классификация компьютерных сетей Назначение компьютерной сети, основные виды вычислительных сетей, среда передачи данных, глобальная вычислительная сеть, топологии компьютерных сетей, логическая		

	<p>схема локальной сети. Требования к компьютерным сетям  Производительность, надежность и безопасность, расширяемость и масштабируемость, прозрачность, управляемость, совместимость. Сетевая модель OSI, протокол, интерфейс  Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем OSI, основные функции уровней: физического, канального, сетевого, транспортного, сеансового, представительского, прикладного; понятие протокола, протоколы различных уровней модели OSI; понятие интерфейса. Технологии построения компьютерных сетей  Передача информации в локальной сети, коммутация пакетов, коммутация каналов; проводные и беспроводные технологии; современные проводные технологии: Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Gigabit Ethernet, Gigabit Token Ring, FDDI; стандарты беспроводных сетей. стек протоколов TCP/IP. Адресация в компьютерных сетях. Одноранговые сети, сеть с выделенным сервером Сетевое оборудование</p>		
	<b>Практические занятия</b>	10	3
	<p>5. Исследование устройств канального уровня (4 часа)  6. Исследование устройств сетевого уровня  7. Исследование устройств прикладного уровня (4 часа)</p>		
	<b>Лабораторные занятия</b>	34	3
	<p>1. Сетевое оборудование. Размещение. Требования эксплуатации (6 час)  2. Создание одноранговой сети (4 часа)  3. Виртуальная машина. Установка операционной системы (6 часов)  4. Создание DHCP- сервера (6 часов)  5. Создание DNS- сервера (6 часов)  6. Создание файлового сервера (6 часов)</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	38	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение заданий по теме,</li> <li>– проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по теме;</li> <li>– подготовка к защите практических и лабораторных занятий;</li> <li>– подготовка к выполнению заданий КОМ</li> </ul>		
<b>Тема 2 Сотовая и транкинговая связь</b>		<b>80</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
<b>Транкинговые системы связи</b>	Использование систем радиосвязи на ж.д. транспорте. Транкинговые системы. Основные понятия. Эффективность использования транкинговых систем. Классификация транкинговых систем. Стандарты транкинговых сетей		

	<b>Практические занятия</b>	10	3
	8. Структура однозоновой и многозоновой транкинговой системы 9. Изучение стандарта транкинговых сетей TETRA 10. Изучение и применение стандарта цифровой мобильной связи DMR. 11. Стандарт системы DMR. Построение сети на основе одночастотной базовой радиостанции для ПРС (4 часа)		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	3
	– выполнение заданий по теме, – проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по теме; – подготовка к защите практических занятий; – подготовка к выполнению заданий КОМ		
<b>Тема 2.2 Сотовые системы связи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	20	2
	Системы сотовой связи. Общие характеристики стандарта GSM. Варианты организации сотовой сети связи. Концепция повторного использования частот в сотовой сети. Структура компонентов сети. Организация физических и логических каналов в стандарте GSM. Аспекты безопасности в стандарте GSM. Механизмы аутентификации. Системы подвижной связи в стандартах CDMA и DECT. Базовые станции. Общие положения. Структурная схема базовой станции. Спутниковые системы связи. Оборудование спутниковых систем связи. ГЛОНАСС		
	<b>Лабораторные занятия</b>	16	3
	7. Структура сети GSM 8. Структура взаимодействия центра SMS с коммутаторами мобильной связи и внешними сетями 9. Принципы радиопокрытия зон обслуживания 10. Планирование сети сотовой связи 11. Определение уровня электромагнитного излучения мобильными и базовыми станциями 12. Основные процедуры взаимодействия сетей GSM при роуминге 13. Типовая схема мобильной станции 14. Мобильные приложения стека протоколов ОКС		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	18	3
	– выполнение заданий по теме,		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по теме;</li> <li>– подготовка к защите лабораторных занятий;</li> <li>– подготовка к выполнению заданий КОМ</li> </ul>		
<b>Тема 3 Цифровые системы коммутации</b>		<b>102</b>	
<b>Тема 3.1 Архитектура и принцип построения цифровых АТС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	2
	Принципы цифровой коммутации. Цифровые АТС. Общие характеристики Технические характеристики цифровой коммутационной станции. Модули соединительных линий, синхронизация и служебные функции. Цифровые АТС. Производители. Сравнительный анализ. Состав программного обеспечения коммутационных станций. Коммутационная СМК-30 Назначение, применение, функциональные возможности, установление соединений		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение заданий по теме,</li> <li>– проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по теме;</li> <li>– подготовка к выполнению заданий КОМ.</li> </ul>		
<b>Тема 3.2 Работа с программным управлением цифровых АТС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Программное управление цифровых АТС		
	<b>Лабораторные занятия</b>	20	3
	15. Исследование конструкции цифровой коммутационной станции СМК-30 16. Исследование конструкции цифровой коммутационной станции СМК-30. Назначение и состав модулей 17. Программирование и настройка аппаратуры СМК-30 (8 часов) 18. Программирование цифрового телефонного аппарата 19. Коммутационное поле. Составление конфигураций типа STS и TST 20. Принцип построения цифрового коммутационного поля В-П-В (4 часа)		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	12	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение заданий по теме,</li> <li>– проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по теме;</li> <li>– подготовка к защите лабораторных занятий;</li> <li>– подготовка к выполнению заданий КОМ</li> </ul>		
<b>Тема 3.3 Организация,</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	Передающее оборудование локальных сетей: сетевые адаптеры, повторители, сетевые		

<b>принципы построения и функционирования компьютерных сетей</b>	коммутаторы, модули множественного доступа, концентраторы, мосты, маршрутизаторы, мосты-маршрутизаторы, шлюзы. Стек протоколов TCP/IP: функционирование протокола TCP, функционирование протокола UDP, функционирование протокола IP, принципы работы протокола IP; прикладные протоколы стека TCP/IP		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> – выполнение заданий по теме, – проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по теме; – подготовка к выполнению заданий КОМ	4	3
<b>Тема 3.4 Сетевое и передающее оборудование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Адресация в сетях при передаче данных. Протоколы прикладного уровня. Использование коммутаторов и маршрутизаторов при построении сетей передачи данных		
	<b>Практические занятия</b>	12	3
	12. Расчет адресации сетей. Использование прикладного протокола Telnet, FTP, TFTP, SSH. (4 часа) 13. Базовая настройка коммутаторов (4 часа) 14. Исследование и настройка маршрутизаторов 15. Настройка VoIP SCCP		
	<b>Лабораторные занятия</b>	6	3
	21. Расчет конфигурации сети Ethernet		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> – выполнение заданий по теме, – проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по теме; – подготовка к защите лабораторных и практических занятий; – подготовка к выполнению заданий КОМ	12	3
<b>Тема 4 Основы конструкторско-проектной деятельности</b>		<b>54</b>	
<b>Тема 4.1 Этапы проектирования. Технологические решения по проектированию объектов связи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	2
	АРМ для оформления технической и проектной документации на объекты связи. Программное обеспечение АРМ. Порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации. Технологические решения по проектированию объектов и сооружений связи. Технологические решения по проектированию станционных сооружений междугородних телефонных станций. Технологические решения по проектированию объектов и сооружений радиосвязи. Строительные решения. Краткая		

	характеристика района и площадки строительства. Раздел «Охрана окружающей среды» в проектной документации		
	<b>Лабораторные занятия</b>	12	3
	22. Технологическое решение по проектированию станционных сооружений. Составление схемы организации связи. 23. Технологические решения по проектированию кабельной линии связи. Составление схемы выполненной прокладки кабеля на участке железной дороги 24. Техническая документация на объекте связи. Схемы профилей кабельных траншей. (использование ПК) 25. Разработка схемы организации колец верхнего и нижнего уровней цифровой сети ОТС (использование ПК) 26. Разработка схемы физического подключения абонентской нагрузки в аппаратуре СМК-30 27. Составление плана размещения оборудования в помещении. Спецификация оборудования.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10	3
	– выполнение заданий по теме, – проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по теме; – подготовка к защите лабораторных занятий; – подготовка к выполнению заданий КОМ		
<b>Тема 4.2 Сметная и рабочая документация проектов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	2
	Сметная документация проекта. Рабочая документация проекта. Примерный состав исходных материалов, выдаваемых заказчиком проектной организации. Техническая документация объектов связи. Протоколы измерений, акты на скрытые работы		
	<b>Практические занятия</b>	4	3
	16. Составление технической документации объектов связи. «Отчет по прокладке кабеля, протокол входного контроля строительной длины ВОК» 17. Составление технической документации объектов связи. «Протокол монтажа оптического кросса, протокол монтажа муфты»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	7	3
	– выполнение заданий по теме, – проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по теме;		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к защите практических занятий;</li> <li>– подготовка к выполнению заданий КОМ</li> </ul>		
<b>ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование программного обеспечения автоматизированных рабочих мест операторов связи с целью установления места и характера повреждения;</li> <li>– освоение основ программирования и конфигурирования диспетчерских кругов;</li> <li>– изучение оконечной аппаратуры систем передачи;</li> <li>– программное обеспечение коммутационных станций;</li> <li>– программное обеспечение цифровых систем передачи</li> </ul>	72	3
<b>Всего</b>		<b>470</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие учебных лабораторий:

- «Оперативно-технологической связи»,
- «Многоканальных систем передачи»,
- «Систем телекоммуникаций».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Оперативно-технологической связи»:

- Стойка МиниКом-DX-500ЖТ:
  - Базовый блок аппаратуры МиниКом-DX-500ЖТ с модулями,
  - Блок вторичного электропитания (аккумуляторные батареи) для МиниКом-DX-500ЖТ,
- Рабочее место оператора связи на базе ПК с установленной терминальной программой (конфигурацией),
- Диспетчерские цифровые пульта,
- Мультиплексор оптический LucentTechnologies,
- Действующий макет: «Волоконно-оптическая линия связи».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Многоканальных систем передачи»:

- мультиплексор оптический LucentTechnologies,
- действующий макет: «Волоконно-оптическая линия связи».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Систем телекоммуникаций»:

- коммутационная станция LG;
- коммутационная станция Siemens;
- кроссовое оборудование;
- стойка МиниКОМ- DX-500 ЖТ;
- базовый блок;
- аккумуляторная батарея;
- мультиплексор STM;
- мультиплексор PDH.

При проведении практических занятий с использованием компьютерной техники занятия проводятся в лаборатории «Вычислительной техники»

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Тимонин П.М. Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. — 224 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/18733/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

2. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для СПО. ФГОС / Е. В. Михеева, О. И. Титова. - 5-е изд., испр. - М. : Издательский центр "Академия", 2021.

3. Войтова М.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 128 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/42/232049/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

4. В.Н. Морозов и др. Информационные технологии на магистральном транспорте: учебник / В.Н. Морозов и др. — М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. — 405 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/42/225479/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

Дополнительная учебная литература:

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://urait.ru/bcode/452574>

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://urait.ru/bcode/453065>

#### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла, общепрофессиональных дисциплин, а также профессиональных модулей ПМ.01, ПМ.02.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно на предприятиях города, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся

Результаты прохождения производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю учитываются при проведении экзамена по профессиональному модулю.

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

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Преподаватели, отвечающие за освоение студентами профессионального цикла, имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

#### **4.5. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения**

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих лабораторных и

практических занятий:

Тема 1.1. Информационные системы

- Создание баз данных
- Построение диаграмм
- Создание баз данных в СУБД
- Создание запросов и отчетов

Тема 1.2 Основы компьютерных сетей

- Создание одноранговой сети
- Виртуальная машина. Установка операционной системы
- Создание DHCP- сервера
- Создание DNS- сервера
- Создание файлового сервера

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
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	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях, в ходе выполнения работ на производственной практике;
ПК 3.2 Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи	скорость и точность настройки и запуска радиоэлектронного оборудования; точность и грамотность оформления технологической документации; качество рекомендаций по повышению работоспособности оборудования	- оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; - защита индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);
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	- дифференцированные зачеты по междисциплинарному курсу и по производственной практике (по профилю специальности); - экзамены по междисциплинарному курсу и по профессиональному модулю

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
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии через: участие в студенческих олимпиадах, конференциях; участие в проектной деятельности; написание тематических рефератов, докладов	наблюдение, мониторинг, оценка тематических рефератов, докладов
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области монтажа, ввода в действие и эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования;	мониторинг и рейтинг выполнения различных видов работ в ходе учебных занятий и при прохождении производственной

оценивать их эффективность и качество	оценка эффективности и качества выполнения поставленных задач	практики, оценка эффективности и качества выполнения учебных задач
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области монтажа, ввода в действие и эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования	оценка выполнения практических работ
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	осуществление эффективного поиска необходимой информации; использование различных источников, включая электронные при выполнении творческих заданий	оценка выполнения творческих заданий, рефератов, докладов
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; осуществление работы с использованием персонального компьютера, Интернет, Интранет; демонстрация практических навыков и умений проведения диагностики аппаратуры с помощью ПК	наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях; оценка выполнения самостоятельной работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями практик в ходе обучения; умение работать в группе; наличие лидерских качеств; участие в студенческом самоуправлении; участие спортивно и культурно-массовых мероприятиях	наблюдение за ролью обучающихся в группе
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями практик в ходе обучения; умение работать в команде; наличие лидерских качеств; самоанализ и коррекция результатов собственной работы	наблюдение за ролью студентов в группе; мониторинг развития личностных и профессиональных качеств обучающегося
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (курсовых, рефератов, докладов и т.п.); составление резюме; посещение дополнительных занятий; уровень профессиональной зрелости; видение собственной образовательной и профессиональной траектории	защита творческих, проектных работ; оценка работы обучающихся на дополнительных занятиях
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной	анализ инноваций в области внедрения новых телекоммуникационных технологий; использование «элементов реальности» в	оценка работы обучающихся на семинарах, учебно-практических

деятельности	работах обучающихся (рефератов, докладов и т.п.)	конференциях олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства
--------------	--	---