

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 03 Эксплуатация систем телекоммуникаций
и информационных технологий
диспетчерского управления**

по специальности
27.02.05 Системы и средства диспетчерского управления

квалификация
техник

Белгород 2020 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности **27.02.05 Системы и средства диспетчерского управления**, соответствии с профессиональным стандартом **40.125 «Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности»**, приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. N 224н

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от «31» августа 2020г.
Председатель цикловой
комиссии

_____/Чобану Л.А./

Согласовано
Зам.директора по УМР

_____/Бакалова Е.Е.
«31» августа 2020 г.

Утверждаю
Зам.директора по УР

_____/Выручаева Н.В.
«31» августа 2020 г.

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от «___» августа 2021 г.
Председатель цикловой
комиссии

_____/_____

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от «___» августа 2022 г
Председатель цикловой
комиссии

_____/_____

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от «___» августа 2023 г
Председатель цикловой
комиссии

_____/_____

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель:

преподаватель ОГАПОУ «Белгородского индустриального колледж» Касторных Л.М.

преподаватель ОГАПОУ «Белгородского индустриального колледж» Чобану Л.А.

Экспертиза:

(внутренний рецензент) ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»,
преподаватель, Потрясаев В.И.

(внешний рецензент) ООО «АлАнсекьюрети», директор, Аркатов О.П.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Эксплуатация систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **27.02.05 Системы и средства диспетчерского управления** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Эксплуатация систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем и средств телекоммуникаций в процессе эксплуатации.

2. Снимать и анализировать показания измерительных приборов.

3. Контролировать работу персональных компьютеров и периферийных устройств, используемых для записи, хранения, передачи и обработки различной информации.

4. Принимать оптимальные решения по созданию информационных систем и сетей на основе информационных потребностей пользователей.

Дополнительные профессиональные компетенции выпускника специальности, осваиваемые в профессиональных модулях и согласованные с работодателями:

5. Выполнять работы по установке, монтажу, наладке и эксплуатации оборудования ОПС, СКУД, СОТ, оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики и охранного освещения.

6. Выполнять работы по установке, монтажу, наладке и эксплуатации пультов централизованного наблюдения систем диспетчерского управления.

7. Выполнять работы по установке, монтажу, наладке и эксплуатации автоматизированных рабочих мест АРМ узлов диспетчерского управления.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Код по Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК)	Наименование профессий рабочих, должностей служащих
16.051	Специалист по оборудованию диспетчерского контроля
12.002	Специалист по приему и обработке экстренных вызовов

16.092	Рабочий по монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления
40.125	Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности
06.036	Специалист по обслуживанию телекоммуникаций

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:

- проведения экспериментов и испытаний;
- подключения измерительной техники;
- систематизирования, обработки и подготовки данных для составления отчетов о работе.

уметь:

- принимать необходимые меры по использованию в работе современных технических средств;
- регистрировать необходимые характеристики и параметры;
- проводить обработку полученных результатов.
- выполнять работу по сбору, обработке и накоплению исходных материалов, данных статистической отчетности, научно-технической информации.

знать:

- основы технологии производства; технические характеристики, директивы эксплуатации систем телекоммуникаций;
- правила эксплуатации вычислительной техники и периферийных устройств;
- основы экономики и организации предприятия,
- основы инвестиционной деятельности организации труда;
- конструктивные особенности, назначение, принципы работы и правила эксплуатации систем телекоммуникаций

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **912 часов**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **768 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **512 часов**;

самостоятельной работы обучающегося – **256 часов** (всего),

в том числе консультаций – **50 часов**.

производственной практики – **144 часа**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Эксплуатация систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Контролировать и анализировать функционирование параметров систем и средств телекоммуникаций в процессе эксплуатации.
ПК 3.2	Снимать и анализировать показания измерительных приборов.
ПК 3.3	Контролировать работу персональных компьютеров и периферийных устройств, используемых для записи, хранения, передачи и обработки различной информации.
ПК 3.4	Принимать оптимальные решения по созданию информационных систем и сетей на основе информационных потребностей пользователей
Из вариативной части внесены дополнительные профессиональные компетенции (ПК) выпускника специальности:	
ПК 3.5	Выполнять работы по установке, монтажу, наладке и эксплуатации оборудования ОПС, СКУД, СОТ, оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики и охранного освещения.
ПК 3.6	Выполнять работы по установке, монтажу, наладке и эксплуатации пультов централизованного наблюдения систем диспетчерского управления.
ПК 3.7	Выполнять работы по установке, монтажу, наладке и эксплуатации автоматизированных рабочих мест АРМ узлов диспетчерского управления.
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 в 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.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ. 03 Эксплуатация систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося,		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			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 3.1-3.4	Раздел 1. Ведение технического обслуживания цифровых систем коммутации	324	216	70	-	108		-	-
ПК 3.5-3.7	Раздел 2. Функционирование автоматизированных системных устройств	444	296	140	20	148	10	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности)	144							144
	Всего:	912	512	210	20	256	10		144

*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и учебной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

**Учебная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ): ПМ. 03 Эксплуатация систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
ПМ. 03. Раздел 1. Ведение технического обслуживания цифровых систем коммутации		324		
МДК 03.01 Программное обеспечение и техническое обслуживание цифровых систем коммутации		216		
Тема 1.1. Программное обеспечение цифровых систем коммутации	Содержание	80		
	1	Управляющие комплексы систем коммутации. Структура управляющих комплексов ЦСК. Характеристики ЭУМ. Особенности использования ЭВМ в сфере управления. Система команд ЭУМ. Организация основной памяти. Процессоры ЭУМ. Структура команд и распечаток в различных системах. Структура интерфейса «оператор-машина».	64	2
	2	Программное обеспечение УВК. Структура программного обеспечения: инструментальное, системное и прикладное. Этапы разработки ПО. Характеристики ПО: время реакции, структурность, адаптируемость, качество. Система коммутационных программ: программы приема сигналов, обработки информации, выдачи периферийных команд. Структура памяти данных: таблицы абонентских, станционных и внестанционных данных; таблицы пересчета номеров; массивы состояний; регистры вызовов. Алгоритмы программ сканирования, поиска путей в коммутационном поле.		2
	3	Характеристики языков программирования. Языки низкого уровня: машинный язык, ассемблер. Языки высокого уровня. Виды трансляции: компиляция, интерпретация, перевод		3

		на промежуточный язык. Языки программирования для нужд коммутации. Алгоритмический язык SDL. Анализ результатов работы системы ввода-вывода и работа с компьютерными программами управления и диагностики		
4		Телекоммуникационные пакеты программ для передачи и обработки файлов Требования к телекоммуникационному программному обеспечению для обмена данными между компьютерами по телефонному каналу. Структура телекоммуникационных программных пакетов и назначение их основных компонент. Примеры телекоммуникационных программ. Режимы работы и функции терминальных программ. Команды, реализуемые телекоммуникационными программами. Организация интерфейса для взаимодействия пользователя с телекоммуникационным пакетом программ. Алгоритм действий пользователя при компьютерном приеме и передаче файлов по коммутируемой телефонной сети общего пользования. Языковые и программные средства для реализации телекоммуникационных прикладных задач.		3
5		Управляющие системы современных ЦСК. Система управления и структура программного обеспечения EWSD. Особенности распределенной системы управления. Структура программного обеспечения координационного процессора CP, групповых процессоров GP. Программное обеспечение сетевого контроллера системы сигнализации (SSNC) в системе EWSD. Структура программного обеспечения SI-2000. Базы данных, механизмы согласования данных. Состав системы команд, прикладные и системные программы узла коммутации SN, узла доступа ANA, узла управления MN, терминала управления MT.		3
6		Протоколы взаимодействия. Архитектура протоколов. Архитектура протоколов TCP/IP. Архитектура ОКС №7. Элементы сети ОКС: звено сигнализации, пункт сигнализации, транзитный пункт сигнализации. Режимы работы в сети ОКС: связанный и несвязанный. Виды и структуры сигнальных единиц в ОКС № 7. Способы защиты и повышения достоверности информации в ОКС № 7.		3
Лабораторные работы			16	
1		Форматы основных команд.		
2		Микропрограммы выполнения команд		
3		Организация поиска полупостоянных данных.		
4		Структура абонентских характеристик. Коррекция данных.		
5		Организация данных при установлении внутривыделенного соединения		
6		Языковые и программные средства для реализации телекоммуникационных прикладных задач.		
7		Маршрутизация в сети ОКС №7		

	8	Методы исправления ошибок в сети ОКС №7		
Тема 1.2. Техническое обслуживание цифровых систем коммутации	Содержание		136	
	1	Эксплуатация цифровых систем коммутации. Структура организации эксплуатации и технического обслуживания. Алгоритмы технического обслуживания. Режимы эксплуатации и технического обслуживания. Директивы эксплуатации и технического обслуживания. Центры эксплуатации и технического обслуживания.	82	3
	2	Система программ технического обслуживания. Система административных программ. Структура и назначение программ операционной системы. Дисциплины обслуживания заявок. Принципы организации эксплуатации и технического обслуживания современных телекоммуникационных систем.		
	3	Методы технической эксплуатации ЦКС. Профилактический метод ТЭ (временные характеристики). Восстановительный метод ТЭ (временные характеристики). Контрольно-корректирующий метод ТЭ..		3
	4	Системы централизованной технической эксплуатации ЦКС. Функциональная структура. Фазы технического обслуживания цифровых систем связи. Концепция объектов технического обслуживания. Категории аварийной информации в объектах технического обслуживания.		3
	5	Особенности коммутационных систем с программным управлением как объектов технической эксплуатации. Требования к характеристикам надежности коммутационных систем с программным управлением. Особенности реализации фаз технического обслуживания в коммутационных системах с ПУ.		3
	6	Общие требования к СУЭ ЦКС. Требования к прикладным функциям СУЭ ЦКС (управление неисправностями). Управление конфигурацией в СУЭ ЦКС. Управление рабочими характеристиками СУЭ ЦКС. Управление безопасностью в СУЭ ЦКС. Требования к интерфейсам СУЭ ЦКС. Требования к аппаратному обеспечению СУЭ ЦКС. Требования к программному обеспечению СУЭ ЦКС.		3
	7	Системы технической эксплуатации сетей связи. Системное управление OSI. Структура управления OSI. Функциональные области управления OSI. Модель управления OSI. Системное управление OSI. Понятие управляемых объектов, MIB. Модель «агент – менеджер».		3
	8	Информационные аспекты системного управления. Классы объектов и наследование. Принципы включения и именованя. Операции системного управления. Правила определения управляемых объектов. Организационные аспекты системного управления. Функциональные аспекты системного управления.		3

	9	Коммуникационные аспекты системного управления. Элементы служб прикладного уровня. Услуги CMISE. Протоколы CMIP и CMOT. Услуги ACSE. Услуги ROSE. Взаимодействие служб прикладного уровня.		3
	10	Концепция управления TMN. Базовые понятия и основные стандарты. Архитектура TMN. Функциональная архитектура TMN. Функциональные блоки, компоненты. Контрольные точки сети TMN. Архитектура разбиения на логические уровни TNM. Информационная архитектура. Модель взаимодействия. Информационные модели. Физическая архитектура TMN. Взаимосвязи между архитектурами TMN. Службы управления TMN. Функции управления TMN и наборы функций управления TMN. Организация распределенного управления. Сравнение TMN и управление открытыми системами OSI.		3
	11	Управление Internet на базе протокола SNMP. Основные понятия, архитектура, структура управляющей информации, MIB. Типы данных SNMP. Модули MIB-I, MIB-II, RMON. Протокол SNMP. Команды, сообщения протокола SNMP. Развитие протокола SNMP. Сравнение управления SNMP и TMN.		3
	12	Техническая эксплуатация систем связи. Системный подход и современная концепция эксплуатации. Эксплуатация систем передачи на волоконно-оптическом кабеле. Эксплуатация систем передачи на электрическом кабеле. Показатели надежности и эксплуатационно-технические характеристики современных сетей связи		3
	13	Составляющие подходы ТелеМенеджмент Форума по управлению телекоммуникациями. Платформенный подход к построению систем управления. Модель ТОМ. Структура системы управления. Структура NGOSS. Архитектура NGOSS. Схема ТОМ и еТОМ. Структура бизнес-процессов в еТОМ, Жизненный цикл NGOSS.		3
	Лабораторные работы		54	
	1-2	Директивы ТО и ТЭ		
	3-4	Фазы технического обслуживания цифровых систем связи. Особенности реализации фаз технического обслуживания		
	5-6	Модель управления OSI.		
	7-8	Модель «агент – менеджер» системы технической эксплуатации сетей связи		
	9-10	Организационные аспекты системного управления.		
	11-12	Функциональные аспекты системного управления.		
	13-14	Взаимодействие служб прикладного уровня.		
	15-16	Обработка запроса M-GET.		
	17-18	Методы оценки параметров BER и ES.		
	19-20	Протокол SNMP. Команды, сообщения протокола SNMP.		

	21-22	Поиск, выявление неисправностей, повреждений на сети связи, их классификация и устранение		
	23-24	Программа «ЦУ АТС». Создание сети АТС, ввод информации об АТС, входящих в сеть, управление периферийными блоками		
	25	Система измерения длительности соединений (СИДС) АТС семейства «АЛС», сбор и анализ информации о состоянии оборудования, об авариях, о состоявшихся и неудачных попытках соединения		
	26	Аппаратное и программное подключение периферийных блоков к блоку центрального коммутатора, анализ возникающих при этом ошибок и их устранение		
	27	Ввод АТС информации об абонентах, сопровождение абонентских данных, изменение параметров абонентских линий, введение и работа с ДВО		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1. ПМ 03. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Работа над курсовым проектом.</p> <p>Примерная тематика домашних заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление сравнительной таблицы характеристик ЭВМ различных поколений. Составление диаграмм перехода состояний для описания: внутривычислительного, исходящего, входящего соединений. 2. Составление микропрограмм выполнения команд различных типов с различными способами адресации. 3. Анализ соединений с различной пропускной способностью 4. Структура команд и распечаток в различных системах. 5. Структура интерфейса «оператор-машина». 6. Алгоритмы программ сканирования, поиска путей в коммутационном поле. 7. Анализ результатов работы системы ввода-вывода и работа с компьютерными программами управления и диагностики 8. Режимы работы и функции терминальных программ. 9. Команды, реализуемые телекоммуникационными программами. 10. Организация интерфейса для взаимодействия пользователя с телекоммуникационным пакетом программ. 11. Структура программного обеспечения ЦСК. 12. Программное обеспечение сетевого контроллера системы сигнализации. 13. Базы данных, механизмы согласования данных. 14. Анализ скорости передачи в виртуальных каналах. Поиск перегрузки по трафику 			86	

<p>15. Использование протоколов высокого уровня для обнаружения перегрузок и восстановления передаваемых данных</p> <p>16. Причины ошибок в протоколе Frame Relay</p> <p>17. Измерительная техника для анализа протоколов</p> <p>18. Центры эксплуатации и технического обслуживания.</p> <p>19. Принципы организации эксплуатации и технического обслуживания современных телекоммуникационных систем.</p> <p>20. Категории аварийной информации в объектах технического обслуживания.</p> <p>21. Характеристики системы общения «человек-машина» в АТС с ПУ.</p> <p>22. Управление безопасностью в СУЭ ЦКС.</p> <p>23. Сравнение TMN и управление открытыми системами OSI.</p> <p>24. Взаимосвязи между архитектурами TMN.</p> <p>25. Сравнение управления SNMP и TMN.</p> <p>26. Показатели надежности и эксплуатационно-технические характеристики современных сетей связи</p> <p>27. Структура бизнес-процессов в eTOM</p>			
Консультации МДК 03.01		22	
Раздел 2. Функционирование автоматизированных системных устройств		588	
МДК 03.02 Теоретические основы построения автоматизированных системных устройств		296	
Тема 2.1. Особенности функционирования автоматизированных системных устройств	Содержание	10	
	1 Автоматизированные системные устройства: основные понятия. Основные понятия: информация, данные, способы сбора и хранения информации. Состав и структура автоматизированных системных устройств. Техническое обеспечение.	10	2
	2 Системы диспетчерского управления и сбора данных (SCADA-системы). SCADA-системы: общие понятия и структура. Функциональная структура SCADA. Удаленные терминалы (RTU). Каналы связи (CS). Диспетчерские пункты управления (MTU). Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Центральный диспетчерский пункт. Особенности SCADA как процесса управления. Области применения SCADA-систем. Тенденции развития технических средств систем диспетчерского управления.		2

	3	Современные технические средства систем безопасности. Безопасность организации, предприятия. Структура технических средств обеспечения безопасности Интегрированная система безопасности. Средства защиты денежных средств, материальных ценностей и документации.		3
Тема 2.2. Функционирование автоматизированных системных устройств систем безопасности	Содержание		178	3
	1	Система охранной сигнализации. Назначение и задачи ОС. Типы датчиков ОС. Неадресная система охранной сигнализации с использованием автономных приборов ИСО «Орион». Адресная система охранной сигнализации. Комбинированная система охранной сигнализации. Дополнительные возможности ОС при использовании программного обеспечения. Электропитание системы охранной сигнализации	86	
	2	Система пожарной сигнализации. Назначение и задачи ПС. Принципы обнаружения факторов. Типы систем пожарной сигнализации. Неадресная система пожарной сигнализации. Неадресная пожарная сигнализация с сетевым контроллером. Адресно-пороговая система пожарной сигнализации. Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации. Взрывозащищенные решения на базе адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации. Дополнительные возможности ПС при использовании программного обеспечения. Электропитание систем пожарной сигнализации.		3
	3	Автоматика пожаротушения и вентиляции. Автоматика установок пожаротушения. Газовые установки. Установки порошкового тушения. Установки водяного пожаротушения. Централизованная система управления пожаротушением. Система тушения с использованием адресно-аналоговой пожарной сигнализации. Система пожаротушения на базе приборов "С2000-КДЛ" и "С2000-КПБ". Автоматика управления противопожарными клапанами. Электропитание автоматики систем пожаротушения и вентиляции.		3
	4	Системы оповещения и управления эвакуацией СОУЭ. Назначение и задачи СОУЭ. Типы СОУЭ. Организация СОУЭ в ИСО «Орион». Электропитание СОУЭ.		3
	5	Основы построения ИСО «Орион». Неадресная система охранно-пожарной сигнализации с использованием автономных приборов ИСО «Орион». Адресная система охранно-пожарной сигнализации с использованием автономных приборов ИСО «Орион». Структурная схема пульта контроля и управления С 2000 (С 2000 М). Структурная схема прибора приемно-контрольного С2000-4, Сигнал-20. Схема внешних соединений пульта контроля и управления С 2000 (С 2000 М). Схемы внешних соединений С2000-4, Сигнал-20. Структурная схема прибора приемно-контрольного С 2000- КДЛ. Схемы внешних соединений С 2000- КДЛ.		3

	6	Система контроля и управления доступом. Назначение и задачи СКУД. Типовые режимы работы СКУД. Типовые структурные решения СКУД. Автономные решения: контроллер доступа, режимы работы, приемно-контрольные приборы с функционалом контроля доступа. Биометрические контроллеры доступа. Сетевые решения. Дополнительные возможности СКУД при использовании программного обеспечения. Электропитание СКУД.		3
	7	Система видеонаблюдения. Назначения и задачи системы видеонаблюдения. Виды наблюдения. Характеристика видеокамер. Способы передачи видеосигнала. Регистрация видеoinформации. Организация систем видеонаблюдения. Цифровые системы видеонаблюдения. Функциональные возможности системы видеонаблюдения. Режимы работы системы видеонаблюдения. Алгоритм работы системы. IP – видеонаблюдение. IP – камеры. Размещение систем видеонаблюдения на объекте. Система распознавания. Интеграция сторонних видеосистем. Электропитание системы видеонаблюдения.		3
	Лабораторные работы		92	
	1	Техническое обслуживание извещателей охранных магнитоконтактных		
	2-3	Техническое обслуживание оповещателей световых, звуковых и комбинированных		
	4-5	Техническое обслуживание извещателей оптико-электронных		
	6-8	Техническое обслуживание извещателей пожарных ручных		
	9-10	Техническое обслуживание извещателей пожарных дымовых ИП 212-45		
	11-12	Техническое обслуживание извещателей пожарных дымовых ИП 212-34А «ДИП-34А-01-02»		
	13-14	Техническое обслуживание извещателей пожарных тепловых ИП 101-78 А1 «Аврора»		
	15-16	Техническое обслуживание извещателей пожарных тепловых С2000-ИП-02-02		
	17-18	Техническое обслуживание извещателей поверхностных вибрационных		
	19	Электромагнитные замки		
	20	Контактные считыватели		
	21	Бесконтактные считыватели		
	22	Считыватель С-2000-Проху-Н		
	23	Режимы работы СКУД. Типовые структурные решения.		
	24	Биометрические контроллеры доступа		
	25-27	Пульт контроля и управления С-2000		
	28-30	Контроллер Доступа С2000-2		
	31	Преобразователь интерфейсов С2000-ПИ, ПИ-ГР		
	32-33	Прибор приемно-контрольный С2000-4		

	34-35	Прибор приемно-контрольный Сигнал-20		
	36-37	Прибор приемно-контрольный Сигнал-20П SMD		
	38-39	Контроллеры двухпроводной линии связи С2000-КДЛ		
	40	Видеокамеры		
	41-42	Сетевой цифровой видеорегистратор		
	43	Сетевой цифровой видеорегистратор. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт		
	44-45	IP видеонаблюдение. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт		
	46	Установка, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт видеонаблюдения		
Тема 2.3. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт систем безопасности	Содержание		88	
	1	Основы эксплуатации систем комплексного обеспечения безопасности объектов. Понятие и основное содержание этапа эксплуатации систем комплексного обеспечения безопасности объектов. Ввод технических средств и планирование эксплуатации. Организация и проведение технического обслуживания. Организация и проведение ремонта. Технический надзор за установками пожарной автоматики. Устойчивость функционирования систем комплексного обеспечения безопасности. Методы повышения надежности комплексных систем обеспечения безопасности на этапе эксплуатации	40	2
	2	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт систем пожарной сигнализации. Развитие и современное состояние средств пожарной сигнализации. Требования к организациям и сертификации систем. Лицензирование деятельности. Допуск организаций к подготовке проектной документации и работам, влияющим на безопасность объектов капитального строительства. Сертификация средств пожарной автоматики. Классификация и условные обозначения технических средств систем пожарной сигнализации. Принципы обнаружения факторов пожара		3
	3	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт систем охранной сигнализации. Типовые варианты систем охранной сигнализации. Периметральная охранная сигнализация. Беспроводная охранная GSM сигнализация. Тревожная сигнализация. Производственная документация системы. Приемка системы в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт. Типовой регламент технического обслуживания. Требования НД к эксплуатации систем охранной сигнализации		3
	4	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт систем контроля и управления доступом. Размещение технических средств СКУД на объекте. Производственная документация системы. Приемка системы в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт. Типовой регламент технического обслуживания. Требования НД к эксплуатации систем контроля и управления доступом		3

	5	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт систем видеонаблюдения. Производственная документация системы видеонаблюдения. Приемка системы в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт систем видеонаблюдения. Типовой регламент технического обслуживания систем видеонаблюдения. Требования нормативных документов НД к эксплуатации систем видеонаблюдения		3
	6	Правовое и организационное обеспечение систем безопасности. Основные понятия о правовом и организационно обеспечении. Состав и назначение правового и организационно обеспечения. Необходимость использования дополнительного обеспечения в каждом конкретном случае.		3
	7	Автоматизированное рабочее место. Автоматизированное рабочее место специалиста: назначение и специфика решаемых задач. Устройства центрального управления. Устройства контроля управления		3
	Лабораторные работы		48	
	1-5	Установка, настройка и техническое обслуживание пультов контроля и управления системы пожарной сигнализации (С-2000)		
	6-7	Установка, настройка и техническое обслуживание контроллера доступа С2000-2.		
	8-10	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт СКУД на базе контроллера доступа С2000-2.		
	11	Установка, настройка и техническое обслуживание блока сигнально пускового С2000-СП1.		
	12	Установка, настройка и техническое обслуживание блока сигнально пускового адресного С2000-СП2		
	13-14	Установка, настройка и техническое обслуживание приемно-контрольных пультов «С2000-4»		
	15-16	Установка, настройка и техническое обслуживание приемно-контрольных пультов «Сигнал-20»		
	17-18	Установка, настройка и техническое обслуживание приемно-контрольных пультов «Сигнал-20П», «Сигнал-20SMD»		
	19	Установка, настройка и техническое обслуживание блока индикации с клавиатурой "С2000-БКИ"		
	20-21	Установка, настройка и техническое обслуживание контроллера двухпроводной линии связи С2000-КДЛ		

	22	Установка, настройка и техническое обслуживание расширителей адресных С2000-АР1, С2000-АР2, С2000-АР8	
	23	Установка, настройка и техническое обслуживание контрольно-пускового блока С 2000-КПБ	
	24	Установка, настройка и техническое обслуживание приемно-контрольных пультов С 2000-АСПТ	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ3 1. Систематическая проработка конспектов занятий, рекомендуемой учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			120
Примерная тематика домашних заданий 3. Автоматизированные системные устройства по отраслям: назначение, характеристика. 4. Виды и классы автоматизированных системных устройств по отраслям. 5. Области применения автоматизированных системных устройств. 6. Обеспечение безопасности эксплуатации автоматизированных системных устройств. 7. Оперативно-информационные управляющие комплексы автоматизированных системных устройств. 8. Перспективы использования автоматизированных системных информационных устройств. 9. Составление алгоритмов взаимодействия устройств систем контроля и управления доступом 10. Составление алгоритмов взаимодействия устройств систем видеонаблюдения. 11. Составление алгоритмов взаимодействия устройств систем пожарной сигнализации. 12. Условные обозначения технических средств систем пожарной сигнализации 12. Составление алгоритмов взаимодействия устройств систем охранной сигнализации. 13. Составление алгоритмов взаимодействия устройств систем неадресной охранно-пожарной сигнализации. 14. Составление алгоритмов взаимодействия устройств систем адресной охранно-пожарной сигнализации. 15. Составление алгоритмов технического обслуживания систем пожарной сигнализации. 16. Составление алгоритмов технического обслуживания систем охранной сигнализации. 17. Составление алгоритмов технического обслуживания систем неадресной охранно-пожарной сигнализации. 18. Составление алгоритмов технического обслуживания систем адресной охранно-пожарной сигнализации. 19. Составление алгоритмов технического обслуживания систем видеонаблюдения. 20. Составление алгоритмов технического обслуживания систем контроля и управления доступом 21. Оптимальные процессы регулирования. 22. Методы анализа устойчивости АСУ 23. Анализ работы АСУ. 24. Внедрение современных систем автоматики и телемеханики в системы диспетчерского управления.			

25. Web-технологии в системах диспетчерского управления.		
26. Интеграция АСУ с другими системами.		
27. Правовое обеспечение систем безопасности		
Консультации МДК 03.02	28	
Производственная практика (по профилю специальности)	144	
Виды работ		
1. Инструктаж по технике безопасности.		
2. Оформление документации.		
3. Ознакомление со структурой предприятия.		
4. Особенности функционирования предприятия.		
5. Автоматизированные системные устройства на предприятии: назначение, характеристика.		
6. Виды и классы информационных устройств, используемых на предприятии.		
7. Области применения автоматизированных системных устройств.		
8. Виды клиентского программного обеспечения, используемых на предприятии.		
9. Обеспечение безопасности эксплуатации автоматизированных системных устройств.		
10. Оперативно-информационные управляющие комплексы автоматизированных системных устройств.		
11. Составление алгоритмов решения задач		
12. Автоматизированное рабочее место специалиста		
13. Участие в организации работ по производственной эксплуатации оборудования.		
14. Участие в проведении ремонтных работ.		
15. Особенности размещения оборудования АСУ.		
16. Загрузка программного обеспечения.		
17. Методика устранения неисправностей.		
18. Составление алгоритмов технического обслуживания систем пожарной сигнализации.		
19. Составление алгоритмов технического обслуживания систем охранной сигнализации.		
20. Составление алгоритмов технического обслуживания систем неадресной охранно-пожарной сигнализации.		
21. Составление алгоритмов технического обслуживания систем адресной охранно-пожарной сигнализации.		
22. Составление алгоритмов технического обслуживания систем видеонаблюдения.		
23. Составление алгоритмов технического обслуживания систем контроля и управления доступом		
24. Ознакомление с современными системами коммутации.		
25. Ознакомление со средствами сбора, обработки и отображения информации АСДУ.		
26. Основные принципы комплексного обеспечения безопасности объектов хозяйствования		
27. Место систем обеспечения безопасности объектов в экономике России		
28. Нормативная база для комплексного обеспечения безопасности объектов		

29. Понятие и основное содержание этапа эксплуатации систем комплексного обеспечения безопасности объектов		
30. Ввод технических средств и планирование эксплуатации		
31. Организация и проведение технического обслуживания		
32. Организация и проведение ремонта		
33. Технический надзор за установками пожарной автоматики		
34. Устойчивость функционирования систем комплексного обеспечения безопасности		
35. Методы повышения надежности комплексных систем обеспечения безопасности на этапе эксплуатации		
36. Ведение технической документации на предприятии.		
37. Мероприятия по охране труда и технике безопасности		
Примерная тематика курсовых проектов		
1. Проектирование установок пожаротушения и сигнализации		
2. Разработка системы сбора, обработки и отображения информации.		
3. Организация высокоскоростных систем передачи данных.		
4. Проектирование систем охранной сигнализации на объекте.		
5. Проектирование систем пожарной сигнализации на объекте.		
6. Проектирование систем охранно-пожарной сигнализации на объекте.		
7. Проектирование систем видеонаблюдения предприятия.		
8. Проектирование систем видеонаблюдения и аудиорегистрации.		
9. Интегрированная система безопасности		
10. Проектирование системы контроля и управления доступом		
11. Автоматизированная комплексная система безопасности для административного здания		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)	20	
Всего	912	

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 ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных лабораторий «Программного обеспечения и технического обслуживания цифровых систем коммутации»; «Автоматизированных системных устройств».

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Программного обеспечения и технического обслуживания цифровых систем коммутации (может быть совмещена с лабораторией Систем коммутации каналов и коммутации пакетов):

Лабораторный комплекс «Монтаж телекоммуникационных сетей». Персональные компьютеры, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект технической документации, презентации, комплект учебно-методической документации, интерактивная доска.

2. Автоматизированных системных устройств:

Персональные компьютеры, принтер, сканер, модем, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения с мультимедийным сопровождением, пульта управления, пульта контроля доступа, приемно-контрольные пульта, автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места обучающихся; комплект учебно-методической документации; интерактивная доска.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 07.07.2003 № 126-ФЗ "О связи".
2. Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, направление подготовки " Системы и средства диспетчерского управления ". Москва 2009 г.
3. ГОСТ 19472-88. Система автоматизированной телефонной связи общегосударственная. Термины и определения
4. ГОСТ 21655-87. Каналы и тракты магистральной первичной сети единой автоматизированной системы связи. Электрические параметры и методы измерений
5. ГОСТ 22348-86. Сеть связи автоматизированная единая. Термины и определения
6. ГОСТ 22670-77. Сеть связи цифровая интегральная. Термины и определения
7. ГОСТ 22832-77. Аппаратура систем передачи с частотным разделением каналов. Термины и определения

8. ГОСТ 24375-80. Радиосвязь. Термины и определения
9. ГОСТ 26599-85. Системы передачи волоконно-оптические. Термины и определения
10. Концептуальные положения по построению мультисервисных сетей на ВСС России: Руководящий технический материал, версия 4. – 2001 г.
11. Принципы построения мультисервисных местных сетей электросвязи: Руководящий технический материал, версия 2.0. Москва, 2005 г.
12. РД 45.120.-2000 Руководящий документ отрасли. Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети. ЦНТИ, «ИНФОРМСВЯЗЬ». – Москва, 2000 г.
13. Руководящий документ (РД) «Общие требования к ведомственным сетям в части их увязки с общегосударственными сетями в Единой автоматизированной системе связи»/Международный координационный совет по созданию ЕАСС при Министерстве связи СССР, – 1982 г.
14. ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
15. [РД-ССПБ-1](#) Требования к органам по сертификации и порядок их аккредитации
16. [РД-ССПБ-3](#) Требования к экспертам и порядок их аттестации
17. [РД-ССПБ-4](#) Требования к порядку ведения государственного реестра участников и объектов системы сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации
18. [РД-ССПБ-5](#) Формы основных документов, применяемых в системе сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации
19. [РД-ССПБ-6](#) Положение о центральном органе системы сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации
20. [РД 009-01-96](#) Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания
21. [РД 009-02-96](#) Установки пожарной автоматики техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт
22. [РД 03-410-01](#) Инструкция по проведению комплексного технического освидетельствования изотермических резервуаров сжиженных газов
23. [РД 03-418-01](#) Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов
24. [РД 25.952-90](#) Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Порядок разработки задания на проектирование.

25. [РД 25.953-90](#) Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи.
26. [РД 34.03.258-93](#) Типовая инструкция по охране труда для слесаря по обслуживанию тепловых пунктов
27. [РД 34.49.501-95](#) Типовая инструкция по эксплуатации автоматических установок водяного пожаротушения
28. [Р 78.36.002-99](#) Выбор и применение телевизионных систем видеоконтроля. Рекомендации
29. [Р 78.36.007-99](#) Рекомендации
Выбор и применение средств охранно-пожарной сигнализации и средств технической укреплённости для оборудования объектов
30. [Автоматические системы пожаротушения и пожарной сигнализации. Правила приемки и контроля. Методические рекомендации.](#)
31. [Методические рекомендации](#) органам местного самоуправления по реализации Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131 -ФЗ «Об общих принципах местного самоуправления в Российской Федерации» в области гражданской обороны, Защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах
32. [Пособие к правилам производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения](#)
33. [Пособие к РД 78.145-93.](#) "Системы и комплексы охранной, пожарной и охранной, пожарной сигнализации правила производства и приемки работ"

Основные источники МДК 03.01:

1. Аваков Р.А., Игнатъев В.О., Попова А.Г., Чагаев Н.С. Управляющие системы коммутации и их программное обеспечение. - М.: Радио и связь, 2017.
2. Алексеев Е.Б., Гордиенко В.Н., Крухмалев В.В. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей. Под редакцией В.Н. Гордиенко и М.С.Тверецкого. Издательство: "Горячая линия-Телеком", 2017 г.: 392 стр.
3. Голиков А.М. Кодирование в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие Курс лекций, компьютерный практикум, задание на самостоятельную работу / А.М. Голиков. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 338 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72111.html>

Основные источники МДК 03.02:

1. Антоненко А.А., Буцынская Т.А. Членов А.Н. Основы эксплуатации систем комплексного обеспечения безопасности объектов. Под общей ред. А.Н.Членова. М.: ООО "Издательство "Пожнаука", 2016.
2. Бабуров В.П., Бабуринов В.В., Фомин В.И. Технические средства систем охранной и пожарной сигнализации. М.: ООО "Издательство "Пожнаука", 2017.
3. Ворона В.А., Тихонов В.А. Концептуальные основы создания и применения системы защиты объектов. М.: ООО Горячая линия телеком, 2016 г.
4. Ворона В.А., Тихонов В.А. Системы контроля и управления доступом. М.: ООО Горячая линия телеком, 2016 г.
5. Ворона В.А., Тихонов В.А. Комплексные (интегрированные) системы обеспечения безопасности. – М.: Горячая линия–Телеком, 2015. – 160 с.
6. Ворона В. А., Тихонов В. А. Технические средства наблюдения в охране объектов. – М.: Горячая линия–Телеком, 2016. – 184 с.
7. Ворона В. А., Тихонов В. А. Технические системы охранной и пожарной сигнализации. – М.: Горячая линия–Телеком, 2015. – 376 с.:
8. Пескин А.Е. Системы видеонаблюдения. Основы построения, проектирования и эксплуатации М.: ООО Горячая линия телеком, 2017 г.
9. Членов А.Н., Дровникова И.Г, Буцынская Т.А. Технические средства систем охранной и пожарной сигнализации. М.: ООО "Издательство "Пожнаука", 2017.
10. Справочник монтажника. ООО НВП «Болид», 2018 г.

Дополнительные источники:

1. Гольдштейн Б.С., Соколов А.А. Автоматическая коммутация: учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Гольдштейн Б.С. Системы коммутации: 2-е изд. – СПб.: БХВ – Санкт – Петербург, 2017.
3. Гольдштейн Б.С. Протоколы сети доступа. Том 2- М.: Радио и связь , 2016.
4. Гольдштейн Б.С. Сигнализация в сетях связи. Том 1- М.: Радио и связь , 2016.
5. Иванова Т.И. Корпоративные сети связи. – М.: Радио и связь, 2015.–350 с.
6. Ворона В.А., Тихонов В.А. Технические средства наблюдения в охране объектов. М.: ООО Горячая линия телеком, 2015 г.
7. Синилов В. Г. Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. М.: ООО Академия, 2015 г.
8. Любимов М.М. "Пожарная и охранно-пожарная сигнализация. Проектирование, монтаж, эксплуатация и обслуживание. Издание 3. – М.: ООО "Издательство "Пожнаука", 2015.

Периодическая литература

Журналы «Системы безопасности», «Мир безопасности», «Электросвязь», «Вестник связи», «Сети и системы связи», «Системы и средства связи, телевидения

и радиовещания», «Мобильные системы», «Технологии и средства связи», «Информкурьер-связь», «Журнал сетевых решений».

Internet-ресурсы:

Сайты ведущих телекоммуникационных компаний и систем безопасности и производителей оборудования:

<http://bolid.ru>/ Научно-внедренческое предприятие «Болид»

<http://video.yandex.ru/> - видеонаблюдение

<http://www.mpn-sb.ru>- видеонаблюдение

<http://www.mooml.com/> - Нормы и правила, ГОСТы, СНИПы. Нормативно-техническая документация

<http://snipov.net/>- Нормативные документы по противопожарной безопасности и по системам безопасности

<http://www.polyset.ru/GOST/>- Нормативные документы по противопожарной безопасности и по системам безопасности

<http://www.hited.ru> - Автоматизированные системные устройства

<http://ru.teplowiki.org> - Системы автоматизации, диспетчеризации и удаленного управления

<http://www.osp.ru/>

Профессиональные информационные системы САД и САМ.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Эксплуатация систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления» является освоение производственной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Эксплуатация систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления» и специальности «Системы и средства диспетчерского управления».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Электротехника»; «Электронная техника»; «Цифровая схемотехника»; «Измерительная техника»; «Цепи и сигналы электросвязи».

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем и средств телекоммуникаций в процессе эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none"> – точность и скорость чтения функциональных и структурных схем; – осуществление сбора и анализа научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области средств телекоммуникаций и систем диспетчерского управления, проведение анализа патентной литературы; – точность и грамотность оформления технологической документации; 	Экспертная оценка защиты лабораторных работ Экспертная оценка выполнения практических занятий Компьютерное тестирование по МДК Оценка выполнения самостоятельной работы студентами Экспертная оценка на Экспертная оценка выполнения практического задания по учебной практике
ПК 3.2 Снимать и анализировать показания измерительных приборов.	<ul style="list-style-type: none"> – точность и скорость чтения функциональных и структурных схем; - конфигурирования технических средств и обеспечения их аппаратной совместимости; - способность участвовать в опытной проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств телекоммуникаций и комплексов диспетчерского управления; - способен проводить мониторинг повреждений средств телекоммуникаций и комплексов диспетчерского управления; – точность и грамотность оформления технологической документации. 	
ПК 3.3 Контролировать работу персональных компьютеров и периферийных устройств, используемых для записи, хранения, передачи и обработки различной информации.	<ul style="list-style-type: none"> - выбора и загрузки аппаратного программного обеспечения; - способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, опытной проверке и сдаче персональных компьютеров и периферийных устройств, используемых для записи, хранения, передачи и обработки различной информации узлов диспетчерского управления; – способен обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств – осуществление сбора и анализа научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области средств 	

	<p>телекоммуникаций и систем диспетчерского управления, проведение анализа патентной литературы;</p> <p>– точность и грамотность оформления технологической документации.</p>	
<p>ПК 3.4 Принимать оптимальные решения по созданию информационных систем и сетей на основе информационных потребностей пользователей</p>	<p>– формирование алгоритма взаимодействия и функционирования информационных систем и сетей на основе информационных потребностей пользователей средств диспетчерского управления;</p> <p>– способность анализировать и принимать оптимальные решения по созданию информационных систем и сетей на основе информационных потребностей пользователей диспетчерского управления;</p> <p>– точность и грамотность оформления технологической документации.</p>	
<p>ПК 3.5 Выполнять работы по установке, монтажу, наладке и эксплуатации оборудования ОПС, СКУД, СОТ, оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики и охранного освещения.</p>	<p>– точность и скорость чтения функциональных и структурных схем систем безопасности;</p> <p>– осуществление сбора и анализа научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области систем безопасности;</p> <p>– точность и грамотность оформления технологической документации;</p>	
<p>ПК 3.6 Выполнять работы по установке, монтажу, наладке и эксплуатации пультов централизованного наблюдения систем диспетчерского управления.</p>	<p>– точность и скорость чтения функциональных и структурных схем организации пультов централизованного наблюдения систем диспетчерского управления;</p> <p>– осуществление сбора и анализа научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области организации пультов централизованного наблюдения систем диспетчерского управления;</p> <p>– точность и грамотность оформления технологической документации;</p>	
<p>ПК 3.7 Выполнять работы по установке, монтажу, наладке и эксплуатации автоматизированных рабочих мест АРМ узлов диспетчерского управления.</p>	<p>– точность и скорость чтения функциональных и структурных схем по установке, монтажу, наладке и эксплуатации автоматизированных рабочих мест АРМ узлов диспетчерского управления;</p> <p>– осуществление сбора и анализа научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области эксплуатации автоматизированных рабочих мест АРМ узлов диспетчерского управления;</p> <p>– точность и грамотность оформления технологической документации;</p>	

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. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрация интереса к будущей профессии – Видение сущности и социальной значимости своей будущей профессии, ее места в социально-экономическом развитии региона и страны – Освоение дополнительных рабочих профессий по профилю ПМ 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> – Определение цели и порядка работы – Обобщение результатов работы – Демонстрация навыков организации собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения – Анализ рабочей ситуации, текущий и итоговый контроль, оценка и коррекция собственной деятельности 	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрация готовности к принятию решений в различных производственных ситуациях – Соответствие принятых решений целям и задачам профессиональной деятельности – Соблюдение нормативно-правовой базы при принятии решений 	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> – Использование различных источников информации, включая электронные – Выбор необходимой информации с учетом целей и задач профессиональной деятельности – Оценка достоверности полученной информации – Структурирование профессиональной информации 	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии	<ul style="list-style-type: none"> – Применение математических методов и ПК в техническом нормировании, проектировании и выполнении чертежей 	

<p>в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрация владения информационными технологиями – Оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ 	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Взаимодействие с членами коллектива, преподавателями и мастерами, соблюдение норм этикета и профессиональной этики в ходе освоения профессионального модуля – Терпимость к другим мнениям и позициям – Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях 	
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрация лидерских качеств – Анализ рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля деятельности подчиненных – Демонстрация ответственности за результаты своей работы 	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Анализ собственной деятельности и корректировка траектории роста своего профессионального мастерства – Участие в исследовательской деятельности при выполнении проектов в процессе изучения ПМ – Демонстрация самостоятельного изучения дополнительных источников информации при изучении ПМ 	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности – Поиск и анализ новых технологий в области организации технического обслуживания, ремонта и восстановления узлов и агрегатов автомобилей отечественного и иностранного производства – Готовность к изучению и использованию новых технологий в профессиональной деятельности 	