

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 04 Организация технического обслуживания
и ремонт 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**, в 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 «Белгородский индустриальный колледж»

Касторных Л.М.

преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Чобану Л.А.

Экспертиза:

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

(внешний рецензент) ООО «Мир безопасности», директор, Шеин В.А.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04 Организация технического обслуживания и ремонт 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): **Организация технического обслуживания и ремонт систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Диагностировать электронное оборудование и системы телекоммуникаций диспетчерского управления.
2. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования и систем телекоммуникаций диспетчерского управления.
3. Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.

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

4. Разрабатывать схемы конфигурирования интегрированных систем безопасности.
5. Разрабатывать проекты подсистем интегрированных систем безопасности.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области монтажа, эксплуатации и технического обслуживания 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

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 тестовых проверок с целью обнаружения неисправностей;
- ведения учета показателей и режимов работы электронного оборудования;
- подключения контрольно-измерительной аппаратуры;

уметь:

- проводить тестовые проверки и профилактические осмотры оборудования с целью своевременного обнаружения неисправностей и их ликвидации;
- регулировать и настраивать элементы (типовые элементы замены) и блоки отдельных устройств и узлов;

знать:

- режимы работы оборудования;
- директивы технического обслуживания систем телекоммуникаций;
- последовательность и технологию проведения измерений, наблюдений и экспериментов;
- методы диагностики оборудования и обнаружения повреждений;
- методы и средства измерения параметров, характеристик и данных

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1320 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1248 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 832 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 416 часов (всего),

в том числе консультаций – 92 час.

производственной практики – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Диагностировать электронное оборудование и системы телекоммуникаций диспетчерского управления.
ПК 4.2	Осуществлять техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования и систем телекоммуникаций диспетчерского управления.
ПК 4.3	Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.
Из вариативной части внесены дополнительные профессиональные компетенции (ПК) выпускника специальности:	
ПК 4.4	Разрабатывать схемы конфигурирования интегрированных систем безопасности.
ПК 4.5	Разрабатывать проекты подсистем интегрированных систем безопасности.
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. 04 Организация технического обслуживания и ремонт 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 4.1-4.3	Раздел 1. Организация производственно - технической деятельности систем телекоммуникаций технических средств информатизации узла диспетчерского управления	453	302	100		151		-	-
ПК 4.4-4.5	Раздел 2. Организация технического обслуживания автоматизированных систем диспетчерского управления	795	530	150	30	265	15	-	
	Производственная практика (по профилю специальности)	72							72
	Всего:	1320	832	250	30	416	15	-	72

*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. 04 Организация технического обслуживания и ремонт 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. 04. Раздел.1 Организация производственно - технической деятельности систем телекоммуникаций и технических средств информатизации узла диспетчерского управления		453			
МДК 04.01 Диагностика станционного оборудования систем телекоммуникаций и технических средств информатизации узла диспетчерского управления		453			
Тема 1.1. Технология проведения диагностики в сетях и системах телекоммуникаций	Содержание	138			
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="517 1358 629 1358">1</td> <td data-bbox="629 1358 1834 1358"> Техническая диагностика. Основные определения технической диагностики. Системы тестового и функционального диагностирования. Параллельное моделирование неисправностей. Конкурентное моделирование неисправностей. Решение обратной задачи диагноза для комбинационных схем. Решение обратной задачи диагноза для последовательностных схем. Контролепригодное проектирование по методу граничного сканирования. </td> </tr> </table>	1	Техническая диагностика. Основные определения технической диагностики. Системы тестового и функционального диагностирования. Параллельное моделирование неисправностей. Конкурентное моделирование неисправностей. Решение обратной задачи диагноза для комбинационных схем. Решение обратной задачи диагноза для последовательностных схем. Контролепригодное проектирование по методу граничного сканирования.	78	3
1	Техническая диагностика. Основные определения технической диагностики. Системы тестового и функционального диагностирования. Параллельное моделирование неисправностей. Конкурентное моделирование неисправностей. Решение обратной задачи диагноза для комбинационных схем. Решение обратной задачи диагноза для последовательностных схем. Контролепригодное проектирование по методу граничного сканирования.				

	2	Структура измерений в абонентском доступе ISDN. Измерения основных параметров интерфейсов. Автоматические эксплуатационные тесты BRI. Тестирование по BRI. Анализ по дополнительным видам обслуживания. Анализ протоколов BRI. Поиск неисправностей протоколов BRI.		3
	3	Структура измерений в сетевом доступе ISDN. Особенности технологии измерения PRI. Интерфейсы. Схемы измерений. Типы и примеры трасс. Автоматические эксплуатационные тесты. Поиск неисправностей. Анализ работы терминального оборудования		3
	4	Технология измерений в сетях передачи данных. Общая концепция измерений в сетях передачи данных. Измерения физического уровня. Измерения канального уровня. Задачи анализа протоколов сетей передачи данных. Структура протокола Frame Relay. Поддержка протоколов более высоких уровней. Анализ протоколов Frame Relay. Примеры анализа протокола Frame Relay.		3
	5	Эксплуатация и технология измерений систем E1. Общая концепция измерений цифровых систем передачи E1. Типовые схемы подключения анализаторов к цифровому потоку E1. Анализ работы мультиплексоров E1. Анализ работы регенераторов.		3
	6	Структура и технология эксплуатационных измерений в системах передачи PDH. Физический уровень систем PDH. Параметры канального уровня систем PDH. Сетевой уровень систем PDH. Технология измерений в системах PDH. Измерительная техника для анализа цифровой сети PDH.		3
	7	Основы функционирования систем SDH. Технология SDH. Состав сети SDH. Типовая структура тракта SDH. Процессы загрузки/выгрузки цифрового потока. Процедуры мультиплексирования внутри иерархии SDH. Методы контроля четности и определения ошибок в системе SDH. Оперативное переключение в системе SDH. Резервирование.		3
	8	Технология эксплуатационных измерений систем SDH. Общая концепция измерений в системах передачи SDH. Измерения мультиплексоров ввода-вывода. Измерения мультиплексоров. Измерения регенераторов. Измерения коммутаторов. Измерения на сети SDH в целом. Измерительное оборудование для анализа систем SDH		3

	9	<p>Технология эксплуатационных измерений систем NGN. Общая концепция измерений. Типовая структура тракта. Измерения на сети NGN в целом. Измерительное оборудование для анализа систем NGN. Диагностика параметров мультимплексорного оборудования и оборудования систем передачи. Проведение измерений от пользователя до пользователя. Проверка качества работы системы передачи. Проверка работы приложений обработки голосовых услуг, включая автоматические службы, Call-Center, Voicemail и Voice Response Detection (IVR). Передача и прием кодовых слов (account codes). Передача трафика в виде голосовых сообщений. Функции ответчика и проверка ответов от голосовых служб</p> <p>Лабораторные и производственные тесты, разработка оборудования (микропроцессоры, IP-PBX, gateway, MS и SS). Проверка и верификация параметров оборудования и систем. Контроль параметров масштабируемости решений в части оборудования и услуг. Диагностика ограничений на емкость оборудования/услуг. Проверка производительности оборудования. Автоматический регрессионный анализ. Системные исследования на сети коммутации. Проверка реальной емкости сети. Диагностика оперативности и качества работы любых голосовых приложений</p>		3
	10	<p>Проведение экспериментальной работы. Значение и предпосылки. Направления и методы реализации. Управление экспериментальной работой. Схема выбора технологического решения.</p>		3
	Лабораторные работы		60	
	1	Системы тестового и функционального диагностирования		
	2	Параллельное моделирование неисправностей.		
	3	Конкурентное моделирование неисправностей.		
	4	Решение обратной задачи диагноза для комбинационных схем..		
	5	Решение обратной задачи диагноза для последовательностных схем		
	6	Измерительное оборудование для тестирования BRI, PRI.		
	7	Специализированные анализаторы для BRI, PRI		
	8	Тестирование по BRI		
	9	Поиск неисправностей протоколов BRI.		
	10	Схемы измерений PRI.		
	11	Измерение характеристик и параметров в абонентском доступе ISDN . Обработка полученных результатов.		
	12	Измерение характеристик и параметров в сетевом доступе ISDN . Обработка полученных результатов.		

	13	Измерения в сетях передачи данных		
	14	Анализ интерфейса управления		
	15	Анализ инкапсулированного трафика LAN		
	16	Инкапсуляция трафика IP, Ethernet		
	17	Методы поиска неисправностей в системах E1		
	18	Структура заголовка POH, SOH.		
	19	Определение ошибок в системе SDH		
	20	Структура сообщений о неисправности системы SDH.		
	21	Измерения мультиплексоров		
	22	Измерения регенераторов		
	23	Эксплуатационные измерения параметров физического уровня E1.		
	24	Эксплуатационные измерения сетевого уровня.		
	25	Параллельный анализ результатов измерений. Трассы измерений.		
	26	Измерительная техника для анализа систем передачи E1		
	27	Измерительное оборудование для анализа систем NGN		
	28	Диагностика параметров мультиплексорного оборудования и оборудования систем передачи		
	29	Проверка работы приложений обработки голосовых услуг		
	30	Диагностика оперативности и качества работы любых голосовых приложений		
Тема 1.2. Концепция информационной безопасности	Содержание		32	
	1	Ценность информации. Научно-технический прогресс и этапы развития защиты информации. Социально-психологические аспекты информационной безопасности. Понятие ценности и потребительской ценности информации. Безопасность и защита, как одна из областей информатики. Система защиты информации. Система безопасности.	32	2
	2	Концептуальная модель информационной безопасности. Основные понятия безопасности: конфиденциальность, целостность, доступность. Объекты, цели и задачи защиты информации. Определение требований к уровню обеспечения информационной безопасности. Носители защищаемой информации.		2
	3	Угрозы безопасности информации. Понятие угроз информационной безопасности. Угрозы конфиденциальной информации. Источники, виды и методы дестабилизирующего воздействия на защищаемую информацию. Виды преднамеренных угроз безопасности. Виды получения информации злоумышленниками: разглашение, утечка, несанкционированный доступ.		2

Тема 1.3. Методы и способы защиты информации	Содержание		86	
	1	Основные принципы построения систем защиты информации. Классификация программно-аппаратных средств защиты информации. Использование программ для обеспечения безопасности конфиденциальной информации. Защита информации от несанкционированных действий. Основные защитные механизмы: идентификация и аутентификация. Идентификация и установление подлинности объекта. Идентификация и установление подлинности документов. Регистрация действий пользователя. Разграничение и контроль доступа. Каналы утечки информации. Побочные электромагнитные излучения и наводки.	56	2
	2	Криптографические средства защиты информации. Основные понятия и задачи криптографии. Требования к криптографическим методам преобразования информации. Этапы развития криптологии как науки. Классификация методов криптографического закрытия. Методы криптографических преобразований. Простейшие шифры перестановки и замены. Криптоанализ. Понятие криптографической стойкости шифров. Компьютеризация шифрования. Шифры с секретными ключами. Симметричные стандарты шифрования. Применение криптосистемы с открытым ключом для аутентификации пользователя со стороны автономного объекта. Кодирование информации. Скремблеры.		3
	3	Защита в операционных системах. Типовая структура подсистемы безопасности ОС и выполняемые ей функции: идентификация и аутентификация, разграничение доступа, аудит, подотчетность действий, защита обмена данных. Критерии защищенности ОС. Средства обеспечения безопасности в ОС семейств UNIX и Windows		3
	4	Защита сетей. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных сетях. Протоколы аутентификации при удаленном доступе. Средства и методы обеспечения целостности и конфиденциальности. Защита серверов и рабочих станций. Средства защиты локальных сетей при подключении к Интернет. Защитные экраны. Защита виртуальных локальных сетей. Защита информации от утечки за счет побочного электромагнитного излучения и наводок (ПЭМИН); мероприятия по защите информации от ее утечки за счет ПЭМИН. Защита от утечки по цепям питания и заземления.		3
	Лабораторные работы		30	
	1	Выявление каналов утечки информации		
2	Анализ рисков.			

	3	Работа с аппаратными средствами защиты информации.		
	4	Идентификация и аутентификация объектов и субъектов.		
	5	Разграничение доступа.		
	6	Изучение шифрования информации методом перестановки		
	7	Изучение шифрования информации методом замены		
	8	Подтверждение и проверка аутентичности и целостности информации.		
	9	Работа с антивирусными комплексами.		
	10	Настройка политики безопасности операционной системы.		
	11	Создание резервных копий.		
	12	Защита от несанкционированного доступа к информации		
	13	Защита баз данных.		
	14	Работа с сетевыми экранами.		
	15	Подбор программно-технических средств защиты информации.		
Тема 1.4. Основные направления защиты информации	Содержание		46	
	1	Правовая защита информации. Организация государственной системы защиты информации. Классификация конфиденциальной информации по видам тайны и степеням конфиденциальности. Характеристика видов тайн. Требования, предъявляемые к работе с конфиденциальной информацией. Особенности регулирования прав собственности на информацию. Федеральные нормативные акты: законы, постановления, стандарты. Локальные нормативные акты: положения, приказы, инструкции. Задачи нормативно-правовой базы в регулировании права собственности на информацию. Виды правовой защиты информации. Коммерческая тайна, состав и объем сведений, составляющих коммерческую тайну. Авторское право, патентование, товарные знаки.	36	2
	2	Организационная защита информации. Понятие организационной защиты. Основные организационные мероприятия. Организация защиты технических средств обработки и передачи информации. Порядок аттестации объектов информатизации, имеющих в своем составе АС. Администрирование и контроль безопасности информации в АС. Организация документооборота и обеспечения режима конфиденциальности при работе с документами. Основные должностные обязанности администратора безопасности.		3
	3			

		Инженерно-техническая защита информации. Виды инженерно-технической защиты информации. Классификация физических средств защиты и задачи, решаемые ими. Охранные системы. Системы ограждения и физической изоляции. Системы опознавания. Аппаратные средства защиты, их классификация. Аппаратные средства защиты ЭВМ. Технология защиты аппаратных средств ЭВМ: защита внешних накопителей информации, средств отображения, средств передачи данных. Детекторы полей.		3
4		Технические системы защиты информации. Понятия вычислительной системы, автоматизированной системы обработки данных. Структура и принципы действия системы защиты информации. Классификация автоматизированных систем по классам защищенности. Понятие политики безопасности. Классификация программных средств защиты информации. Использование программ для обеспечения безопасности конфиденциальной информации. Технология защиты программного обеспечения. Защита информации от несанкционированных действий. Программные средства идентификации. Защита от копирования информации; Защита информации от разрушения, понятие антивирусных средств. Меры по защите программ от компьютерных вирусов. Криптографические средства защиты информации. Метод подстановки и перестановки; аддитивные методы криптозащиты. Системы шифрования с открытым ключом.		3
Лабораторные работы			10	
1		Изучение поиска документов в информационно-правовых системах на примере системы «Гарант»		
2		Проведение аттестации защищаемого объекта		
3		Установка и настройка оборудования по защите информации		
4		Изучение принципа работы детектора поля.		
5		Установка и настройка программных средств защиты информации		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. ПМ 04. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.			115	
Примерная тематика домашних заданий 1. Написание рефератов. 2. Анализ измерительного оборудования систем <i>NGN</i> . 3. Методы диагностики параметров мультимплексорного оборудования.				

<p>4. Методы диагностики параметров оборудования систем передачи. 5. Способы проведения измерений от пользователя до пользователя. 6. Особенности проверки качества работы системы передачи. 7. Особенности проверки работы приложений обработки голосовых услуг. 8. Особенности проверки работы автоматических служб, Call-Center, Voicemail и VoiceResponseDetection (IVR). 9. Передача и прием кодовых слов (account codes). 10. Передача трафика в виде голосовых сообщений. 11. Функции ответчика и проверка ответов от голосовых служб 12. Лабораторные и производственные тесты, разработка оборудования (микропроцессоры, IP-PBX, gateway, MS и SS). 13. Проверка и верификация параметров оборудования и систем. 14. Контроль параметров масштабируемости решений в части оборудования и услуг. 15. Диагностика ограничений на емкость оборудования/услуг. 16. Проверка производительности оборудования. 17. Проверка реальной емкости сети. 18. Диагностика оперативности и качества работы любых голосовых приложений</p>			
Консультации МДК 04.01		36	
Раздел 2. Организация технического обслуживания автоматизированных систем диспетчерского управления		867	
МДК 04.02. Теоретические основы организации автоматизированных систем диспетчерского управления		530	
Тема 4.1. Автоматизированные системы диспетчерского управления (по отраслям)	Содержание	88	
	1 Характеристики объектов управления. Структура АСДУ отрасли. Эксплуатационные свойства. Режимы работы АСДУ, их планирование. Характеристики объектов управления. Задачи управления. Временные уровни управления. Организационная структура оперативного управления. Функции управления ЦДС. Оперативное управление.	88	2
	2 Виды автоматизированных систем диспетчерского управления.		2

		Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП). Автоматизированные системы организационно-экономического управления (АСУОЭ). Интегрированные АСДУ. Структурная схема организационно-технологической АСДУ. Примеры АСДУ по отраслям.	
3		Средства сбора, обработки и отображения информации. Микропроцессоры. Сопряжение аппаратных и программных узлов. Стыки и интерфейсы. Мультиплексоры передачи данных. Телеканалы: принцип передачи и структура сигнала. Адаптеры и модемы связи. Прием и передача командной информации. Дисплеи, их виды, структурные схемы, технические характеристики. Диспетчерские щиты, их виды. Средства сбора, приема передачи, обработки и отображения информации.	2
4		Системы передачи данных. Система передачи данных, аппаратура передачи данных . Высокоскоростные сети и системы передачи данных. Аппаратно-программные и вычислительные комплексы диспетчерского управления. АРМ диспетчера.	2
5		Системы противоаварийной автоматики. Структурные схемы систем противоаварийной автоматики. Оперативный контроль за состоянием оборудования и параметрами процессов. Регистрация аварийных ситуаций. Автоматизированные системы защиты.	3
6		Разработка автоматизированных информационных устройств. Проектирование автоматизированных информационных устройств. Системы автоматизированного проектирования. Анализ предметной области. Блоки построения автоматизированной информационной системы. Основные стадии сборки автоматизированных устройств: формирование требований к автоматизированным устройствам, концепция автоматизированной системы, техническое задание и т.д. Содержание работ по каждой стадии создания автоматизированного устройства. Жизненный цикл автоматизированных информационных устройств.	3
7		Эксплуатация автоматизированных информационных устройств. Этапы, виды технологических процессов обработки информации. Организация сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных. Методы и средства сбора и передачи данных; обеспечение достоверности информации в процессе хранения и обработки.	3
8		Информационное обеспечение. Понятие: информационное обеспечение. Состав информационного обеспечения. Характеристики и кодирование экономической информации; ее классификация, принципы создания информационного обеспечения	3

	9	Программное обеспечение. Назначение и состав программного обеспечения. Порядок установки серверного программного обеспечения; специализированные программные пакеты и утилиты администрирования; виды серверного программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Языки программирования. Сетевые технологии. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.		3
	10	Техническое обеспечение. Технические средства, применяемые в АИУ: состав, классификация, функции. Выбор технических средств для решения конкретных задач.		3
Тема 2.1. Комплексные системы безопасности	Содержание		412	
	1	Интегрированные системы охраны ИСО «ОРИОН». Общие сведения. Структурная схема ИСО «ОРИОН». Состав системы. Принцип построения ИСО «ОРИОН». Функциональная структура системы.	262	2
	2	Система пожарной сигнализации ИСО «ОРИОН». Назначение и задачи ПС. Принципы обнаружения факторов. Типы систем пожарной сигнализации Неадресная (традиционная) система пожарной сигнализации. Адресно-пороговая система пожарной сигнализации. Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации. О применимости систем. Неадресная система пожарной сигнализации с использованием приборов ИСО «Орион». Приемно-контрольные приборы в автономном режиме: «С2000-4», «Сигнал-20М». Неадресная пожарная сигнализация с сетевым контроллером Адресно-пороговая система пожарной сигнализации с использованием приборов ИСО «Орион». Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации с использованием приборов ИСО «Орион». Взрывозащищенные решения на базе адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации. Дополнительные возможности ПС при использовании программного обеспечения. Электропитание систем пожарной сигнализации		3
	3	Системы оповещения и управления эвакуацией ИСО «ОРИОН». Назначение и задачи СОУЭ. Типы СОУЭ. Организация СОУЭ в ИСО «Орион». СОУЭ 1-го и 2-го типов на базе устройств ИСО «Орион». СОУЭ 3-го типа на базе устройств ИСО «Орион». СОУЭ 4-го и 5-го типов на базе устройств ИСО «Орион». Электропитание СОУЭ		3

	4	<p>Автоматика пожаротушения и вентиляции ИСО «ОРИОН». Автоматика установок пожаротушения. Газовые установки. Установки порошкового тушения. Установки водяного пожаротушения. Централизованные системы управления пожаротушением.</p> <p>Автоматика управления противопожарными клапанами. Электропитание автоматики систем пожаротушения и вентиляции.</p>		3
	5	<p>Система охранной сигнализации ИСО «ОРИОН». Назначение и задачи ОС. Неадресная система охранной сигнализации с использованием автономных приборов ИСО «Орион». Приемно-контрольные приборы в автономном режиме «С2000–4», «Сигнал-20М». Устройство оконечное «УО-4С» в автономном режиме. Неадресная охранная сигнализация с сетевым контроллером. Адресная система охранной сигнализации</p> <p>Комбинированная система охранной сигнализации. Дополнительные возможности ОС при использовании программного обеспечения. Электропитание системы охранной сигнализации</p>		3
	6	<p>Система контроля и управления доступом ИСО «ОРИОН». Назначение и задачи СКУД. Типовые режимы работы СКУД. Типовые структурные решения СКУД. Автономные решения. Контроллер доступа «С2000-2». Режимы работы «С2000-2». Приемно-контрольный прибор «С2000-4» с функционалом контроля доступа. Биометрические контроллеры доступа «С2000-ВIOAccess-F4», «С2000-ВIOAccess-F8», «С2000-ВIOAccess-F18». Сетевые решения. Дополнительные возможности СКУД при использовании программного обеспечения. Электропитание СКУД</p>		3
	7	<p>Система видеонаблюдения ИСО «ОРИОН». Назначения и задачи системы видеонаблюдения. Организация систем видеонаблюдения в ИСО «Орион». Система «Орион Видео Про». Интегрированное оборудование. Интеграция «Орион Видео Про» и DVR. Функциональные возможности системы «Орион Видео Про». Режимы работы системы Локальный вариант. Распределенный вариант. Алгоритм работы системы. Система распознавания автомобильных номеров «Орион Авто». Интеграция сторонних видеосистем. Электропитание системы видеонаблюдения</p>		3
	8	<p>Система сбора и обработки информации ИСО «ОРИОН». Назначение и задачи ССОИ. Интеграция подсистем ИСО «Орион». Электропитание интегрированных систем. Интегрированные решения. Преобразователь протокола «С2000-ПП»</p> <p>Модуль управления ИСО «Орион». ОПС-сервер</p>		3

	9	<p>Организация каналов связи ИСО «ОРИОН». Общие сведения о каналах связи ИСО «Орион». Организация канала интерфейса RS-232. Организация канала интерфейса RS-485. Конфигурация типа «шина». Конфигурация типа «звезда». Конфигурация с использованием локальной вычислительной сети Ethernet. Конфигурация с использованием волоконно-оптической линии связи. Конфигурация с использованием беспроводных каналов связи. Варианты использования радиоканального повторителя интерфейсов «С2000-РПИ». Варианты использования радиомодемов «Невод-5». Конфигурация с использованием передачи интерфейсов с преобразованием RS-232/RS-485. Защита канала интерфейса RS-485 от перенапряжений во время грозы. Организация ДПЛС. Организация канала связи Ethernet</p>	3
	10	<p>Порядок монтажа приборов ИСО «ОРИОН». Общие рекомендации по монтажу приборов. Порядок монтажа приборов ИСО «Орион» без предварительного конфигурирования. Порядок монтажа приборов ИСО «Орион» с предварительно проведенным конфигурированием. Порядок установки приборов. Общие процедуры подключения приборов. Полная индивидуальная проверка. Упрощенная индивидуальная проверка</p>	3
	11	<p>Программирование ИСО «ОРИОН». Программное обеспечение UProg. Программное обеспечение PProg</p>	3
	12	<p>Проектирование систем безопасности. Общие требования. Требования ГОСТ Р 50776 к проектированию АУПС. Перечень объектов, подлежащих защите. Требования НД к проектированию систем. Проектно-сметная документация и монтаж систем. Разработка задания на проектирование. Состав проектной документации. Экспертиза проектной документации Жизненный цикл систем безопасности. Процедура проектирования систем безопасности. Выбор оборудования для системы безопасности. Выбор вариантов охраны объекта. Методы оценки эффективности систем безопасности</p>	3
	13	<p>Внедрение современных систем автоматики и телемеханики в системы диспетчерского управления. Цифровые системы для мониторинга и записи видео и аудиоинформации. Передача видеоинформации по GSM-каналу в реальном времени. Многоканальная цифровая система видеонаблюдения и аудиорегистрации. Многоэкранное представление видеоинформации с возможностью настройки количества изображений на экране. Контрольная панель: работа в автономном режиме и в интегрированных системах</p>	3

		безопасности; работа с приборами, объединенных в локальную сеть в качестве прибора управления. Комплексы синхронного документирования речевой, цифровой и телеметрической информации. Система коммутации речевой связи (СКРС). Интерфейсное оборудование системы. Возможность сопряжения цифровой системы диспетчерской связи с оборудованием телефонной связи. Web-технологии. Интеграция АСДУ с другими системами.	
14		ГЛОНАСС. Назначение ГЛОНАСС. Состав и назначение элементов системы. Архитектура программы «Навигатор-С». Блок управления и индикации. Автономный комплекс мониторинга. Модуль спутниковой связи. Устройство голосовой связи	3
15		Централизованная пультовая охрана. Назначение. Задачи. Функции ЦПО. Комплекс пультовой охраны «Эгида-3». Программный комплекс АРМ ПЦО «Эгида-3».	3
16		Интегрированная система контроля и диспетчеризации объекта(SCADA) «Алгоритм». Интеграция с АРМ «Орион». Интеграция с АРМ «Орион про»	3
17		Концепция интеллектуального здания. Автоматизированная система управления эксплуатацией здания. Кабельная канализация и механические конструктивы. Единая структурированная кабельная система. Система сбалансированного электропитания. Система кондиционирования и вентиляции воздуха. Автоматизированная система водоснабжения. Автоматизированная система теплоснабжения и энергосбережения. Локальная вычислительная сеть. Учрежденные Автоматические Телефонные Станции. Система коллективного приема телевизионных сигналов. Автоматизированная система лифтового оборудования. Система электрочасофикации. Местное вещание, оповещение, система управления эвакуацией людей при чрезвычайных обстоятельствах. Система безопасности здания.	3
Лабораторные работы			150
1-5		Программа PProg. Интерфейс PProg	
6-10		Работа с программой PProg	
11-15		Типы приборов	
16-20		Приборы	
21-25		Разделы. Группы разделов	
26-30		Реле	
31-35		Уровни доступа	
36-40		Пароли	
41-45		Трансляция событий	

	46-50	Входные зоны		
	49-50	Привязка управления		
	51-55	Привязка управления		
	56-60	Пользовательские сценарии обработки событий		
	61-65	Сценарии управления		
	66-70	АРМ диспетчера		
	71-75	Интеграция с АРМ «Орион про»		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2. ПМ 04.			209	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Работа над курсовым проектом</p>				
Примерная тематика самостоятельной работы				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизированные системы диспетчерского управления: назначение, характеристика. 2. Виды и классы АСДУ. 3. Области применения АСДУ. 4. Виды клиентского программного обеспечения. 5. Обеспечение безопасности эксплуатации АСДУ. 6. Оперативно-информационные управляющие комплексы АСДУ. 7. Методы расчета экономической эффективности внедрения новой техники. 8. Перспективы использования АСДУ 9. Изучить совместимость виртуальных сетей разных производителей 10. Построить магистрали с использованием технологии FDDI и высокопроизводительных маршрутизаторов. 11. Классификация регуляторов по реализуемому закону регуляции. 12. Оптимальные процессы регулирования. 13. Методы анализа устойчивости АСДУ 14. Анализ работы АСДУ. 15. Внедрение современных систем автоматики и телемеханики в системы диспетчерского управления. 16. Web-технологии в системы диспетчерского управления. 17. Интеграция АСДУ с другими системами. 18. Работа с Internet ресурсами по выбору оборудования для курсового проектирования 				
Консультации МДК 04.02			56	
Производственная практика (по профилю специальности)			72	

<p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение требований техники безопасности на конкретном предприятии; 2. Порядок монтажа приборов ИСО «Орион» без предварительного конфигурирования. 3. Порядок монтажа приборов ИСО «Орион» с предварительно проведенным конфигурированием. 4. Порядок установки приборов. 5. Общие процедуры подключения приборов. 6. Полная индивидуальная проверка. 7. Упрощенная индивидуальная проверка 8. Участие в ведении основных этапов технической диагностики и обслуживания систем диспетчерского управления; 9. Ознакомление с системами передачи данных; 10. Защита сетевого трафика. 11. Генерация трафика 12. Проверка правильности плана маршрутизации 13. Моделирование реального трафика на сети 14. Ознакомление с системами противоаварийной автоматики; 15. Ознакомление с автоматизированными системами пожарной и охранной сигнализации; 16. Внедрения современных систем автоматики и телемеханики в системы диспетчерского управления. 17. Составление различных видов инструкций (рабочих, арифметических, геометрических, инструкций движения, инструкций обработки, особых инструкций) и подпрограмм. 18. Ознакомление с особенностями автоматизированного рабочего места 19. Требования к оформлению технологической документации. 20. Требования безопасности жизнедеятельности на предприятии. 		
<p>Примерная тематика курсовых проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование системы видеонаблюдения объекта 2. Проектирование системы видеонаблюдения на перекрестках города. 3. Проектирование системы распознавания автомобильных номеров 4. Выбор и расчет параметров установок пожаротушения и сигнализации 5. Аппаратура сбора, обработки и отображения информации. 6. Организация высокоскоростных систем передачи данных. 7. Организация пожарной и охранной сигнализации на предприятии. 8. Система видеонаблюдения и аудиорегистрации. 9. Интегрированная система безопасности 10. Системы контроля и управления доступом 11. Автоматизированная комплексная система безопасности для административного здания 		

Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)	30	
Всего	1320	

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 лабораторий «Организация производственно - технической деятельности узлов диспетчерского управления»; «Технология программирования на объектах диспетчерского управления»; «Обеспечение информационной безопасности и защиты информации на объектах диспетчерского управления»; «Организация технического обслуживания автоматизированных систем диспетчерского управления»,

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Организация производственно - технической деятельности узлов диспетчерского управления:

- персональный компьютер ПК с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска;
- проектор;
- комплект презентаций по структуре производственно - технической деятельности узлов диспетчерского управления;
- комплект нормативной и учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

2. Технология программирования на алгоритмическом языке на объектах диспетчерского управления

Персональные компьютеры, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект технической документации, презентации, комплект учебно-методической документации, интерактивная доска.

3. Обеспечение информационной безопасности и защиты информации на объектах диспетчерского управления:

Персональные компьютеры, системы коммутации каналов и коммутации пакетов, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект технической документации, презентации, комплект учебно-методической документации, интерактивная доска.

4. Организация технического обслуживания автоматизированных систем диспетчерского управления:

Персональные компьютеры, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, презентации, 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.

Основные источники МДК 04.01:

1. Алексеев Е.Б., Гордиенко В.Н., Крухмалев В.В., Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей.– Горячая линия-Телеком", 2017

2. Новикова Е. Л. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи [Текст]: учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Инфокоммуникационные сети и системы связи" / Е. Л. Новикова. - Москва: Академия, 2018. – 192 с.

3. Бубнов, А.А. Основы информационной безопасности [Текст]: учеб. пособие для студентов учреждений среднего проф. образования / А. А. Бубнов, В. Н. Пржегорлинский, О. А. Савинкин. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. - 256 с. - (Профессиональное образование. Информационная безопасность).

4. Мельников В.П. Информационная безопасность., М.: «Академия», 2017

5. Зайцев А.П. Техническая защита информации., Горячая линия-Телеком, 2017.

Основные источники МДК 04.02:

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", 2017.
2. Бабуров В.П., Бабурин 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, 2016г.
5. [Ворона В.А.](#), [Тихонов В.А.](#) Комплексные (интегрированные) системы обеспечения безопасности. – М.: Горячая линия–Телеком, 2016. – 160 с.
6. Ворона В. А., Тихонов В. А. Технические средства наблюдения в охране объектов. – М.: Горячая линия–Телеком, 2017. – 184 с.
7. Ворона В. А., Тихонов В. А. Технические системы охранной и пожарной сигнализации. – М.: Горячая линия–Телеком, 2017. – 376 с.:
8. [Пескин А.Е.](#) Системы видеонаблюдения. Основы построения, проектирования и эксплуатации М.: ООО Горячая линия телеком, 2016 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.
11. ИСО «Орион». ООО НВП «Болид», 2018 г.

Дополнительные источники:

1. Сперанский, Д. В. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств / Д. В. Сперанский, Ю. А. Скобцов, В. Ю. Скобцов. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 529 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62817.html> (дата обращения: 07.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Гольдштейн Б.С. Протоколы сети доступа. Том 2- М.: Радио и связь , 2017.
3. Гольдштейн Б.С. Сигнализация в сетях связи. Том 1- М.: Радио и связь , 2016.
4. Иванова Т.И. Корпоративные сети связи. – М.: Радио и связь, 2017.–350 с.
5. [Ворона В.А.](#), [Тихонов В.А.](#) Технические средства наблюдения в охране объектов. М.: ООО Горячая линия телеком, 2015 г.
6. Синилов В. Г. Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. М.: ООО Академия, 2016 г.
7. Любимов М.М. "Пожарная и охранно-пожарная сигнализация. Проектирование, монтаж, эксплуатация и обслуживание. Издание 3. –М.:ООО "Издательство "Пожнаука", 2017.

Периодическая литература

Журналы «Электросвязь», «Вестник связи», «Сети и системы связи», «Системы и средства связи, телевидения и радиовещания», «Мобильные системы», «Технологии и средства связи», «Информкуррьер-связь», «Журнал сетевых решений».

.Internet-ресурсы:

Сайты ведущих телекоммуникационных компаний и производителей оборудования

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

<http://www.svs35.ru/>

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

<http://bse.sci-lib.com/>

<http://base.garant.ru/>

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

<http://federalnyj-zakon.ru>

<http://www.cpk-energo.ru/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

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 «Организация технического обслуживания и ремонт 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 схмотехника»; «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 4.1 Диагностировать электронное оборудование и системы телекоммуникаций диспетчерского управления.	<ul style="list-style-type: none"> – Проведение диагностики электронного оборудования и систем телекоммуникаций диспетчерского управления в соответствии с алгоритмом; – конфигурирование технических измерительных средств и обеспечения их аппаратной совместимости; – 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
ПК 4.2 Осуществлять техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования и систем телекоммуникаций диспетчерского управления.	<ul style="list-style-type: none"> – точность и скорость чтения функциональных и структурных схем; - конфигурирования технических средств и обеспечения их аппаратной совместимости; - способен проводить техническое обслуживание, опытную проверку средств и комплексов диспетчерского управления – точность и грамотность оформления технологической документации. 	Экспертная оценка на практическом экзамене Экспертная оценка выполнения практического задания по учебной практике
ПК 4.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.	<ul style="list-style-type: none"> - выбора и загрузки аппаратного программного обеспечения при тестировании; – выполнение экспериментов на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств – точность и грамотность оформления технологической документации; 	Защита курсового проекта. Комплексный экзамен по модулю.
ПК 4.4 Разрабатывать схемы конфигурирования интегрированных систем безопасности.	<ul style="list-style-type: none"> – формирование алгоритма взаимодействия и функционирования средств интегрированных систем безопасности; – осуществление сбора и анализа научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области средств 	

	интегрированных систем безопасности и систем диспетчерского управления, – проведение анализа патентной литературы	
ПК 4.5 Разрабатывать проекты подсистем интегрированных систем безопасности.	– точность и скорость чтения функциональных и структурных схем; - конфигурирования технических средств и обеспечения их аппаратной совместимости; - способен проводить техническое обслуживание, опытную проверку средств и комплексов диспетчерского управления – точность и грамотность оформления технологической документации. – осуществление сбора и анализа научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области средств интегрированных систем безопасности и систем диспетчерского управления, – проведение анализа патентной литературы	

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.	– демонстрация интереса к будущей профессии	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.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области монтажа, эксплуатации и технического обслуживания систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления; – оценка эффективности и качества выполнения;	

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки узлов диспетчерского управления	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая сетевые ресурсы	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– работа в узлах диспетчерского управления	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области систем и средств диспетчерского управления;	