

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01. Организация работ по монтажу 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 2020 г.
Председатель цикловой
комиссии
_____ /Чобану Л.А./

Согласовано
Зам.директора по УМР
_____/Е.Е.Бакалова
«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»
Барышевская Е.Н.

Экспертиза:

(внутренний рецензент) ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»,
преподаватель, Чобану Л.А.

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

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Организация работ по монтажу 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 (специальностям) СПО 27.02.05 **Системы и средства диспетчерского управления** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организация работ по монтажу систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Принимать схемотехнические решения в процессе эксплуатации специализированных изделий, систем телекоммуникаций и информационных технологий, их устройств.
2. Обеспечивать выполнение работ различных видов монтажа.
3. Осуществлять контроль выполненных монтажных работ.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области монтажа средств телекоммуникаций и 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:

-организации и выполнения различных видов монтажа;

уметь:

- выбирать, принимать и обосновывать схемотехническое решение,

- осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и систем диспетчерского управления;

- осуществлять монтаж и контроль качества монтажных работ;

знать:

- нормативные требования по проведению монтажных работ;

- структурно - алгоритмическую организацию технологического процесса;

- принципы построения линий и сетей связи, их конструкцию и методики расчетов параметров;

- основные меры защиты сооружений связи от внешних влияний;

- технологию монтажа технических средств систем диспетчерского управления;

- технологию монтажа оборудования систем и средств передачи информации.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 471 **часов**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 381 **часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 254 **часов**;

самостоятельной работы обучающегося – 127 **часов** (всего),

в том числе консультаций – 23 **часов**.

производственной практики – 90 **часов**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Принимать схемотехнические решения в процессе эксплуатации специализированных изделий, систем телекоммуникаций и информационных технологий, их устройств.
ПК 1.2	Обеспечивать выполнение работ различных видов монтажа.
ПК 1.3	Осуществлять контроль выполненных монтажных работ.
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 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 01. Организация работ по монтажу 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 1-3	Раздел 1.Технология монтажа и наладки систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления	381	254	142		127	-		
	Производственная практика (по профилю специальности)	90							90
	Всего:	471	254	142		145		-	90

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

*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).

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Технология монтажа и наладки систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления		471	
МДК 01.01 Технология монтажа и наладки систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления		254	
Тема 1.1. Кабели систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления	Содержание		38
	1	Классификация и маркировка электрических кабелей связи Типы и классификация линий связи Классификация кабелей связи. Маркировка электрических кабелей связи. Жилы. Изоляция кабельных жил. Скрутки. Экраны. Оболочки. Защитные покровы. Характеристика основных симметричных, коаксиальных и волоконно-оптических кабелей, используемых при монтаже систем безопасности, телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления	20
	2	Оптические кабели связи Принцип действия волоконных световодов. Общие требования к оптическим кабелям. Элементы конструкций оптических кабелей. Классификация оптических кабелей. Условные обозначения кабелей.	
	3	Кабели, используемые в системах безопасности Назначение, область применения и виды электропроводок. Основные параметры кабелей. Провода и кабели, применяемые при монтаже	
			2
			2
			2

		оборудования систем безопасности. Маркировка кабелей. Витая пара 5 и 6 категории. Кабели для охранной сигнализации. Огнестойкие (пожаростойкие) кабели. Кабели для систем видеонаблюдения. Измерение сопротивления изоляции электропроводок систем безопасности.		
	4	Параметры передачи линий связи. Первичные параметры передачи. Вторичные параметры передачи. Критические частота и длина волны волоконного световода. Типы волн (моды) в световоде. Затухания в ОК. Виды дисперсии. Меры защиты от взаимных влияний. Взаимные влияния и помехозащищенность в оптических кабелях. Защита сооружений связи от внешних электромагнитных влияний.		2
	5	Основные этапы проектирования, строительства и эксплуатации ЛСС Основные сведения о проектировании ЛСС. Строительство кабельных линий связи. Особенности прокладки ОК. Монтаж оконечных и распределительных устройств и кабелей связи. Особенности монтажа оптических кабелей.		2
	Практические работы		18	
	1	Определение типа и маркировки кабелей систем охранной сигнализации		
	2	Определение типа и маркировки кабелей систем пожарной сигнализации		
	3	Кабели для монтажа систем безопасности		
	4	Витая пара 5 и 6 категории		
	5	Измерение сопротивления изоляции электропроводок систем безопасности.		
	6	Определение типа и маркировки оптических кабелей связи.		
	7	Изучение оптических кабелей, выпускаемых различными компаниями		
	8	Определение параметров оптических волокон		
	9	Взаимные влияния между цепями связи. Меры защиты от взаимных влияний между цепями связи		
Тема 1.2.	Содержание		44	
Энергоснабжение систем телекоммуникаций и диспетчерского управления	1	Трансформаторы Назначение, классификация, конструкция трансформаторов. Работа однофазного трансформатора.	22	2
	2	Источники электрической энергии постоянного тока Кислотные аккумуляторы. Щелочные аккумуляторы. Перспективные источники тока: электрохимические генераторы, радиоизотопные термогенераторы, солнечные батареи. Конструкция. Основные технические характеристики		2
	3	Преобразование электрической энергии		2

		Выпрямление переменного однофазного тока. Схема ВУ, назначение элементов схемы.		
	4	Сглаживающие фильтры Назначение, классификация, требования. Возникновение пульсаций, их влияние на работу аппаратуры связи. Фильтры L и C. Схема, работа, диаграммы.		2
	5	Стабилизаторы напряжения и тока Параметрические стабилизаторы напряжения и тока. Назначение, классификация, основные технические характеристики. Компенсационные стабилизаторы. Стабилизаторы постоянного тока.		2
	6	Источники вторичного электропитания Преобразователи напряжения постоянного тока. Назначение, классификация, область использования в аппаратуре связи. Использование инверторов в системах ЭПУС. Конверторы. Основные схемы, принцип работы.		2
	7	Источники бесперебойного питания систем безопасности. Резервируемые источники питания. Блоки бесперебойного питания.		2
	8	Электропитание средств вычислительной техники СВТ. Блок питания персональных компьютеров. Средства улучшения качества электропитания. Источники бесперебойного питания СВТ. Энергосберегающие технологии. Управление режимами потребления ПК с помощью BIOS.		2
	Практические работы		22	
	1	Изучение конструкции аккумуляторов		
	2-3	Выпрямительные устройства. Расчет выпрямительного устройства.		
	4-5	Сглаживающие фильтры. Расчет сглаживающего фильтра.		
	6-7	Стабилизаторы напряжения и тока. Расчет стабилизаторов постоянного напряжения.		
	8-9	Преобразователи постоянного напряжения. Расчет преобразователей постоянного напряжения		
	10	Источники бесперебойного питания систем безопасности		
	11	Источники бесперебойного питания СВТ		
Тема 1.3. Технология установки и монтажа	Содержание		72	
	1	Классификация и общие характеристики элементов автоматики и управления.	30	2

технических средств систем безопасности		Состав систем автоматики. Физические основы работы электромеханических и магнитных элементов. Обратная связь в системах автоматики. Надежность элементов систем автоматики.	
	2	Коммутационные и электромеханические элементы Кнопки управления и тумблеры. Электрические контакты. Режим работы контактов. Конструктивные типы контактов. Материалы контактов. Электромагнитные нейтральные реле. Назначение. Принцип действия. Электромагнитные поляризованные реле. Специальные виды реле.	2
	3	Охранно- пожарная сигнализация. Общие сведения о сигнализации. Назначение и функции охранной сигнализации. Неадресная сигнализация. Адресная сигнализация. Шлейф охранно - пожарной сигнализации. Двухпроводная линия связи. Беспроводная сигнализация. Системы передачи извещений по телефонной линии. Системы передачи извещений по радиоканалу. GSM охрана. Назначение и функции пожарной сигнализации. пожаротушения. Тревожная сигнализация	2
	4	Приборы и датчики систем безопасности Классификация приборов сигнализации. Типы и подключение датчиков. Датчики пожарной сигнализации. Дымовые пожарные извещатели (ДИП). Тепловые пожарные извещатели. Охранные извещатели объемного обнаружения (датчики движения). Акустические (звуковые) извещатели. Вибрационные извещатели. Магнит контактные извещатели.	3
	5	Монтаж технических средств систем безопасности. Общие требования по монтажу технических средств сигнализации. Монтаж объектовых охранных и охранно-пожарных извещателей. Монтаж пожарных извещателей. Монтаж приемно-контрольных приборов, сигнально-пусковых устройств и оповещателей. Монтаж периметральных технических средств охранной сигнализации (ПОС). Монтаж устройств охранного электроосвещения. Монтаж устройств постовой связи и тревожной сигнализации. Требования пожарной безопасности при установке технических средств сигнализации в пожароопасных зонах. Специальные требования при установке технических средств сигнализации во взрывоопасных зонах. Электроснабжение технических средств сигнализации. Монтаж электропроводок объектовых технических средств сигнализации.	3

	<p>Монтаж электропроводок линейной части периметральных технических средств охранной сигнализации. Заземление технических средств сигнализации. Электрические измерения.</p> <p>Пусконаладочные работы. Приемка в эксплуатацию технических средств сигнализации.</p> <p>Маркировка и пломбирование. Требования безопасности труда.</p>		
	Лабораторные работы	42	
1	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП 212-45.		
2	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-34А «ДИП-34А-01-02».		
3-4	Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный неадресный ИП 101-78-А1 «Аврора-ТН».		
5	Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый «С2000-ИП исп.02» (версия 2.02).		
6-7	Извещатель пожарный ручной адресный «ИПР 513-ЗАМ».		
8-9	Извещатель пожарный ручной ИПР-ЗСУ		
10	Извещатель охранный объемный оптико-электронный ИО 409-8 «ФОТОН-9».		
11	Извещатель охранный поверхностный звуковой адресный "С2000-СТ исп.02".		
12	Извещатель охранный поверхностный звуковой ИО 329-4 «Стекло-3».		
13	Извещатель поверхностный вибрационный ИО313-5/1"Шорох-2"		
14	Извещатель охранный магнит контактный ИО-102-2 (СМК-1).		
15	Извещатель охранный точечный магнит контактный ИО-102-20.		
16	Извещатель охранный магнит контактный адресный «С2000-СМК».		
17	Оповещатель охранно-пожарный «Флейта 12В» исп. 2.		
18	Оповещатели охранно-пожарные звуковые ПКИ-1, ПКИ-3 «Иволга».		
19	Оповещатель охранно-пожарный комбинированный УСС-М-12.		
20	Оповещатели охранно-пожарные комбинированные «Маяк-12-К», «Маяк-12-КП».		
21	Извещатель охранный ручной точечный электро контактный ИО 101-2 «КНФ-1».		
Тема 1.4 Технология монтажных работ	Содержание	100	
1	Классификация зданий. Классификация зданий по степени устойчивости. Классы конструктивной пожарной опасности зданий и пожарных отсеков.	40	2

	<p>2 Монтаж электропроводок. Назначение, область применения и виды электропроводок. Способы прокладки проводов и кабелей. Подготовка трасс электропроводок. Подготовительные и заготовительные работы. электромонтажные работы. Разметка трасс электропроводок. Разметка трубных трасс и трасс в декоративных коробах. Разметка трасс открытых проводок. Скрытая прокладка проводов по перекрытиям. Пробивные работы. Средства механизации пробивных работ. Крепежные работы. Забивка в строительные основания крепежных дюбелей. Установка крепежных деталей. Инструменты для забивки дюбелей. Заделка в строительные основания крепежных деталей путем вмазки. Крепление деталей и изделий сваркой к закладным частям. Приклеивание крепежных деталей и изделий. Способы крепления проводов и кабелей к поддерживающим конструкциям. Допустимые расстояния между точками крепления. Способы монтажа открытых электропроводок. Электропроводка на изоляторах. Электропроводка на стальных полосах и натянутой стальной проволоке (струне). Тросовые электропроводки. Ответвления к электроприемникам. Соединение жил проводов и кабелей. Способы крепления ответвительных коробок. Подъем на проектное место протяженных и тяжеловесных тросовых электропроводок. Заземление несущего троса. Электропроводка из плоских проводов. Соединение и ответвление плоских проводов в ответвительных коробках. Электропроводки на лотках и в коробах. Металлические лотки и короба. Декоративные пластмассовые короба (кабельные каналы). Типовые комплектующие элементы декоративных кабельных коробов. Короба для прокладки волоконно-оптических кабелей. Короба для монтажа под фальшполом и за фальшпотолком. Установка лотков и коробов. Обходы препятствий лотковыми магистралями. Опорные конструкции и тросовые подвесы для коробов. Установка декоративных коробов. Типы крепежного элемента. Прокладка проводов и кабелей на лотках и в коробах. Электропроводки в защитных трубах. Электропроводки в металлических трубах. Электропроводки в пластмассовых трубах. Монтаж защитных трубопроводов. Опорные и крепежные конструкции и детали для трубных проводок. Соединения труб. Способы монтажа и соединения стальных труб. Монтаж электропроводок в стальных трубах.</p>	<p>3</p>
--	---	-----------------

	Повышенные требования предъявляются к электропроводам в стальных трубах во взрывоопасных зонах. Обработка и монтаж пластмассовых труб. Прокладка проводов и кабелей в трубах и их заземление.		
Лабораторные работы		50	
1-2	Подготовка трасс электропроводок		
3-4	Способы крепления проводов и кабелей к поддерживающим конструкциям.		
5-6	Способы монтажа открытых электропроводок на изоляторах, на стальных полосах и струне.		
7-8	Тросовые электропроводки		
9-10	Электропроводка из плоских проводов		
11-12	Металлические лотки и короба		
13-14	Декоративные пластмассовые короба. Короба для прокладки ВОК. Короба для монтажа под фальшполом и за фальшпотолком.		
15-16	Монтаж электропроводок под фальшполом и за фальшпотолком		
17-18	Установка лотков и коробов. Прокладка проводов и кабелей на лотках и в коробах.		
19-20	Виды защитных труб		
21-22	Монтаж защитных трубопроводов. Прокладка проводов и кабелей в трубах		
23-24	Заземления проводов и кабелей в трубах.		
25	Виды электропроводок		
Практические работы		10	
1	Виды электропроводок		
2-3	Инструменты и принадлежности для производства электромонтажных работ		
4-5	Провода и кабели, применяемые при монтаже оборудования систем безопасности		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ. 01. 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 Примерная тематика заданий 1. Основные требования к линиям связи 2. Скорость распространения электромагнитной энергии по цепям связи. 3. Электрические процессы в металлических жилах симметричных цепей.		104	

<ol style="list-style-type: none"> 4. Электрические процессы в изоляции симметричных цепей. 5. Электрические процессы в коаксиальных кабелях. 6. Переходное затухание между коаксиальными цепями 7. Оптические системы передачи 8. Меры защиты от коррозии 9. Прокладка кабеля по мостам, стенам зданий, подвеска на опорах. Прокладка подводных кабелей. Монтаж кабелей связи. 10. Соблюдение правил техники безопасности при выполнении линейных работ. Особенности эксплуатации кабельных линий ГТС. 11. Измерительные трансформаторы 12. Эксплуатация кислотных (свинцовых) аккумуляторов. Эксплуатация щелочных аккумуляторов. Аккумуляторные помещения и их оборудование. 13. Однофазная несимметричная схема удвоения напряжения. Однофазная мостовая схема с удвоением напряжения. 14. Схемы транзисторных сглаживающих фильтров с включенной в цепь коллектора нагрузкой. Схемы транзисторных сглаживающих фильтров с включенной в цепь эмиттера нагрузкой. 15. Схемы феррорезонансных стабилизаторов с использованием резонанса напряжений. Схема включения интегрального стабилизатора. 16. Принципиальная схема простейшего стабилизатора тока на транзисторе. 17. Принципиальная схема стабилизатора тока 18. Виды нормативных документов. 19. Классификация и основные части зданий и сооружений. Общестроительные работы 20. Классификация помещений и электроустановок по степени опасности. 21. Классификация взрывоопасных зон по НПБ. 22. Классификация по взрывоопасным зонам ПУЭ. 23. Классификация взрывоопасных зон по ГОСТ. 24. Классификация пожароопасных зон. 25. Требования к надежности электроснабжения электроприемников. 26. Классификация и состав систем безопасности объектов. 27. Предпроектное обследование объектов 28. Требования к технической укреплённости объектов. 29. Выбор вариантов охраны защищаемого объекта. 30. Электропроводки систем безопасности. Термины, используемые при монтаже систем безопасности. 31. Стадийность подготовки трасс электропроводок. 32. Разметочные работы при монтаже электропроводки систем безопасности. 33. Прогрессивные способы закрепления деталей и конструкций в строительных основаниях. 34. Крепление монтажных деталей и изделий. 		
---	--	--

<p>35. Способы крепления проводов и кабелей к поддерживающим конструкциям</p> <p>36. Монтаж открытых электропроводок. Тросовые электропроводки. Монтаж электропроводок из плоских проводов</p> <p>37. Монтаж электропроводок на лотках. Монтаж электропроводок в коробах</p> <p>38. Короба для прокладки волоконно-оптических кабелей. Специальные конструкции коробов общего применения</p>		
<p>Консультации</p>	<p>23</p>	
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Общие сведения по технике безопасности. Правила устройства электроустановок и технической эксплуатации средств диспетчерского управления. Организация производства электромонтажных работ.</p> <p>2. Виды монтажа проводов и кабелей. Основные требования и правила выполнения. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств.</p> <p>3. Меры безопасности: при сверлении отверстий в бетонных и кирпичных основаниях, при монтаже конструкций, проводов кабелей, распаковке и размотке кабеля. Безопасность труда при производстве работ на высоте, с подмостей и стремянок. Меры безопасности при работе вблизи действующих электроустановок.</p> <p>4. Проведение работ электросверлильными машинами, электрическими и пневматическими молотками и перфораторами.</p> <p>5. Типы электрических схем. Условные обозначения в электрических схемах. Разработка монтажной схемы, монтаж, измерение параметров.</p> <p>6. Инструменты и принадлежности для производства электромонтажных работ. Измерительные приборы, используемые при производстве монтажных работ.</p> <p>7. Электрорадиоматериалы и компоненты. Припой, флюсы, компаунды и кабельные массы. Монтажные материалы</p> <p>8. Радиодетали широкого применения. Виды монтажа радиоэлементов. Основные требования и правила выполнения</p> <p>9. Печатный монтаж. Технология изготовления печатных плат. Технология пайки. Пайка электромонтажных соединений. Пайка на печатных платах. Поверхностный монтаж.</p> <p>10. Провода, шнуры, кабели. Монтажные работы с проводами. Фронтальный и боковой электромонтаж. Контактные соединения скруткой, с помощью клеммников, монтажных адаптеров, микросоединителей, под винт, пайкой, опрессовкой.</p> <p>11. Муфты. Монтаж сердечника симметричного кабеля. Монтаж оптических кабелей</p> <p>12. Коммутационные детали и устройства. Коннекторы. Оконечные и распределительные устройства и их монтаж. Распределительные коробки и кабельные ящики.</p> <p>13. Монтаж коммутаторов, диспетчерских щитов, распределительных шкафов, боксов, табло, коммутационных элементов, клемм, клеммных колодок для печатных плат; патч-панелей.</p> <p>14. Элементы силового оборудования. Монтаж схем, содержащих элементы силового оборудования.</p>	<p>90</p>	

15. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ. Маркировочный материал применяемый при монтажных работах.		
Всего:	471	

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 «Энергоснабжения телекоммуникационных систем и линейных сооружений связи»; «Монтажа, наладки и эксплуатации систем диспетчерского управления».

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику (по профилю специальности). Учебную и производственную практику (по профилю специальности) рекомендуется проводить концентрированно в специально выделенный период на рабочих местах баз практики.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: необходимо наличие современной техники, использование новейших технологий, применение передовых методов организации труда, поддержание строгой дисциплины на производстве, наличие достаточного количества квалифицированного персонала, способного осуществлять систематическую помощь и контроль над процессом прохождения практики, а также наличие материалов, необходимых для составления отчета.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Тема 1.1. Линии связи

1. Линейные сооружения связи Чернышев Е. И. ИнФолио, 2016
2. Волоконно-оптические линии связи Шарварко В.Г.ТРТУ. 2016
3. Волоконно-оптические линии связи. Практическое руководство Родина О.В. Радио и связь, 2017
4. Волоконная оптика. Теория и практика Дэвид Бейли, Эдвин Райт 2017
5. Волоконно-оптические линии связи Гроднев И.И. М.:Радио и связь, 2016
6. Волоконно-оптические линии связи: Учебное пособие Виноградов В.В., Котов В.К., Нуприк В.Н. Желдориздат, 2018
7. Волоконно-оптические системы связи Фриман Р.Л. М.: Техносфера, 2016.
8. Оптические волокна для линии связи Листвин А.В., Листвин В.Н. ЛЕСАРарт, 2017
9. Линейные сооружения связи Гроднев И.И. М.:Радио и связь, 2017
10. Кабели, провода, материалы для кабельной индустрии. Технический справочник 3-е изд. 2017
11. СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений.
12. ГОСТ 30403-96. Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности;

Тема 1.2. Энергоснабжение систем телекоммуникаций и диспетчерского управления

Источники питания радиоаппаратуры. Хрусталева З.А., Парфенов С.В. М.:

1. ОИЦ «Академия», 2016 г.
2. Электроснабжение объектов Конюхова Е.А. М.: ОИЦ «Академия», 2016 г.
3. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций. В. М. Бушуев, В. А. Деминский «Академия», 2016 г.;

4. Источники электропитания радиоэлектронной аппаратуры. Березин О.К., Костиков В.Г., Шахнов В.А М.: «Три Л» 2017 г.
ГОСТ 13109-87. Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.
5. Источники питания. Инверторы, конверторы, линейные и импульсные стабилизаторы. Готтлиб И.М. Москва: Постмаркет, 2017 г.
6. Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимосвязанной сети связи Российской Федерации. Книга 6. «Правила технической эксплуатации электроустановок предприятий первичных сетей». М.: Госкомсвязь, 2017 г.
7. Электропитание устройств связи Захаров Л.Ф. М.:УМЦ ЖДТ, 2017г.

Тема 1.4. Технология установки и монтажа технических средств систем безопасности

1. Типовые элементы систем автоматического управления. Келим Ю. М. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
2. Типовые элементы систем автоматического управления В. Ю. Шишмарев М.: Издательский центр «Академия», 2017
3. Системы пожарной безопасности Б.П. Старшинов М.: Издательский центр «Академия», 2017
4. Системы контроля и управления доступом. (Обеспечение безопасности объектов) В.А. Ворона В.А. Тихонов Москва. Горячая линия – Телеком 2018
5. ИСО «ОРИОН» Справочник монтажника «BOLID», 2018
6. Межгосударственный стандарт ГОСТ 2.601-2006. Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы
7. Межгосударственный стандарт ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (КОД IP)
8. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 50775-95 (МЭК 60839-1-11988). Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 1. Общие положения.
9. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 50776-95 (МЭК 60839-1-41989). Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию.
10. Руководящий документ МВД РФ РД 78.36.003-2002. Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.
11. Руководящий документ РД 78.145-93. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ.

Тема 1.3 Технология монтажа электропроводок

1. Теоретический минимум монтажника. Монтаж систем безопасности на объектах 2017г.
2. Теоретический минимум проектировщика ОПС 2017г.
ИСО «ОРИОН» Справочник монтажника «BOLID» 2016г.

3. Системы пожарной безопасности Б.П. Старшинов 2016г.
4. Системы контроля и управления доступом. (Обеспечение безопасности объектов) В.А. Ворона В.А. Тихонов Москва. Горячая линия – Телеком 2018г.
5. Строительные нормы и правила СНиП 3.05.06-85
6. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
7. Своды Правил МЧС РФ СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические.
Нормы и правила проектирования
8. РД 78.36.004-05 МВД России. “Рекомендации о техническом надзоре за выполнением проектных, монтажных и пусконаладочных работ по оборудованию объектов техническими средствами охраны”.
9. Приказ МВД РФ №937, обслуживание охранной сигнализации. РД 009-01-96, обслуживание пожарной сигнализации

Дополнительные источники:

Тема 1.1. Кабели систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления

1. Расчёт основных параметров волоконно-оптической линии связи Ларионов А.П., Нойкин Ю.М. Ростов на Дону, 2018 г.
2. Волоконно-оптические кабели и линии связи Иоргачёв Д.В., Бондаренко О.В. М.: Эко-Трендз, 2017 г.
3. Волоконно-оптические системы связи Фриман Р.Л. Техносфера, 2016г.
4. Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи ВСН 116-93 Минсвязи России
5. Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимовязанной сети связи Российской Федерации. Книга 3. Правила технической эксплуатации линейно-кабельных сооружений междугородных линий передачи.
6. Законодательство России; Текст документа по состоянию на июль 2016 г.
7. Волоконно-оптические сети и системы связи Складов О.К. М.: СОЛОН-Пресс, 2017 г.
8. Оптические кабели связи – Конструкции и характеристики Портнов Э.Л. 2017 г.
9. Рефлектометрия оптических волокон Листвин А.В., Листвин В.Н. 2017г.
10. ГОСТ Р МЭК 60331-11-2003. Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Сохранение работоспособности. Часть 11. Испытательное оборудование. Воздействие пламени температурой не менее 750 °С. Пособие по применению НПБ 105-95 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности» при рассмотрении проектно-сметной документации. Шебеко Ю.Н., Смолин И.М., Молчадский И.С. и др. 2017 г.

Тема 1.2. Энергоснабжение систем телекоммуникаций и диспетчерского управления

- 1.

2. Выпрямители. Информационно - справочный сборник. Артамонова О.М. ПГАТИ, Самара, 2016г.
 3. Аккумуляторы. Информационно - справочный сборник Артамонова О.М. ПГАТИ, Самара, 2016г.
 4. Инверторы. Информационно - справочный сборник Артамонова О.М. ПГАТИ, Самара, 2018г.
- Электропитание устройств и систем связи В.Я. Хорольский, Г.Е. Камышенков, Зиновьев ООО «Печатный двор КП», 2018.

Тема 1.3 Технология монтажа электропроводок

1. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 50775-95 (МЭК 60839-1-11988). Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 1. Общие положения.
2. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 50776-95 (МЭК 60839-1-41989). Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию.
3. Руководящий документ МВД РФ РД 78.36.003-2002. Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.
4. Руководящий документ РД 78.145-93. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ.
5. Свод правил СП 1.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
6. Свод правил СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности
7. Свод правил СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические
8. Федеральный закон от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ. О внесении изменений в Федеральный закон Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
9. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
10. Свод правил СП 132.13330.2011. Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования

Тема 1.4. Технология установки и монтажа технических средств систем безопасности

1. Свод правил СП 1.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
2. Свод правил СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности
3. Свод правил СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические

4. Федеральный закон от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ. О внесении изменений в Федеральный закон Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
5. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
6. Свод правил СП 132.13330.2011 Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования

Интернет-ресурсы:

Тема 1.1. Кабели систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления

1. <http://www.choicejournal.ru>
2. <http://bse.sci-lib.com/>
3. <http://www.svs35.ru>

Тема 1.2. Энергоснабжение систем телекоммуникаций и диспетчерского управления

1. http://www.do.sibsutis.ru/bakalavr/sem7/course83/tema_13.htm
2. <http://www/electrosystems/ru> Головки В.В. Некоторые аспекты оптимизации систем электропитания постоянного тока для телекоммуникаций.
3. <http://www.cpk-energo.ru/>

Тема 1.3 Технология монтажа оборудования электропроводок

1. <http://bolid.ru>
2. <http://bolid.ru/production/orion/>
3. <http://www.polyset.ru/GOST/FZ-123/>
4. <http://www.pozhproekt.ru/nsis/Rd/78.36.004-2005.htm>

Тема 1.4. Технология установки и монтажа технических средств систем безопасности

1. <http://os-info.ru/proektirovanie/teoreticheskij-minimum-proektirovshhika-ops.html>
2. <http://www.polyset.ru/GOST/FZ-123/>
3. <http://www.pozhproekt.ru/nsis/Rd/78.36.004-2005.htm>
4. <http://bolid.ru>
5. <http://bolid.ru/production/orion/>
6. <http://www.termoteh.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Организация работ по монтажу 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 работ по монтажу систем телекоммуникаций и информационных технологий диспетчерского управления».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. 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
<p>ПК 1.1 Принимать схемотехнические решения в процессе эксплуатации специализированных изделий и систем телекоммуникаций и информационных технологий, их устройств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оценка конструктивно-технологических характеристик средств диспетчерского управления исходя из задания; – обоснование выбора схемотехнического решения; - обеспечение энергоснабжения средств диспетчерского управления; - оценка защищенности линий и средств диспетчерского управления от внешних воздействий; – точность и грамотность оформления технологической документации. 	<p>Экспертная оценка защиты лабораторных работ Экспертная оценка выполнения практических занятий Компьютерное тестирование по МДК Оценка выполнения самостоятельной работы студентами</p>
<p>ПК 1.2. Обеспечивать выполнение работ различных видов монтажа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выбор видов монтажа при размещении средств диспетчерского управления, исходя из их служебного назначения; – выбор вариантов установки средств диспетчерского управления; – выбор инструментов и приспособлений для проведения монтажных работ; – выбор типа кабеля для участков прокладки; – определение минимального расхода кабеля при проектировании участков прокладки, – оценка технической укреплённости коммуникаций; – точность и грамотность оформления технологической документации. 	<p>Экспертная оценка на практическом экзамене Экспертная оценка выполнения практического задания по учебной практике Комплексный экзамен по модулю. Оценка выполнения самостоятельной работы студентами</p>
<p>ПК 1.3. Осуществлять контроль выполненных монтажных работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – контроль качества результатов монтажа; – обоснование проводимых контрольных измерений; - экспериментальное включение смонтированных схем 	<p>Комплексный экзамен по модулю</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	- демонстрация интереса к будущей профессии через проявление инициативы в выполнении лабораторных работ и практических заданий; выполнении самостоятельной работы, практического задания по учебной практике, участие в профессиональных конкурсах	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
ОК2. 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; – оценка эффективности и качества выполнения;	Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной практике
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области монтажа средств диспетчерского управления	
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая специализированные сайты Internet; – организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– составление монтажных схем с применением графических редакторов	
ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – самоанализ и коррекция результатов собственной работы;	

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>– умение брать ответственность за результат выполненного задания, за работу членов команды;</p>	
<p>ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</p>	
<p>ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>– анализ инноваций в области проведения монтажных работ</p>	