**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ № 54**

ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 02. Выполнение работ по установке и монтажу оборудования, аппаратуры и приборов охранной, тревожной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации**

**Профессия 220703.03 Электромонтер охранно-пожарной сигнализации**

**Москва**

**2013**

|  |  |
| --- | --- |
|  ОДОБРЕНАЦикловой комиссией*Автоматика и управление* Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_2013 г.Председатель цикловой комиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ванин В.А.«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРГОУ СПО КС № 54\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бозрова И.Г.«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. |

Разработчики:

Медведь Юрий Владимирович, преподаватель ГБОУ СПО КС №54,;

Свистунова Светлана Владимировна, мастер п/оГБОУ СПО КС №54.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт примерной программы профессионального модуля | 4 |
| 2. Результатыосвоения профессионального модуля | 7 |
| 3. Структура и примерное содержание профессионального модуля | 9 |
| 4. Условия реализации программы профессионального модуля | 17 |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля | 20 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Выполнение работ по установке и монтажу оборудования, аппаратуры и приборов охранной, тревожной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации**

**1.1. Область применения примерной программы**

Примерная программа профессионального модуля (далее примерная программа) – является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии НПО **220703.03 Электромонтер охранно-пожарной сигнализации**в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по установке и монтажу оборудования, аппаратуры и приборов охранной, тревожной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации,** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК1. Монтировать линейные сооружения (электропроводки) охранно-пожарной сигнализации (ОПС), систем контроля и управления доступом (СКУД), системы охранного телевидения (СОТ), оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики и оборудования охранного освещения.

ПК 2. Выполнять работы по установке и монтажу оборудования ОПС, СКУД, СОТ, оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики и охранного освещения.

ПК 3. Выполнять монтаж и наладку датчиков и извещателей систем ОПС, считывателей, контроллеров и исполнительных устройств СКУД, телекамер, кронштейнов, поворотных устройств и приборов охранного освещения СОТ, клапанов, датчиков и модулей пожаротушения, датчиков инженерной автоматики, клапанов и реле дымоудаления.

ПК 4. Выполнять работы по установке и монтажу устройств

объектовых, ретрансляторов и пультов систем централизованного наблюдения.

 Примерная программа профессионального модуля может быть использованав дополнительном профессиональном образовании по повышению квалификации и переподготовке кадров и профессиональной подготовке работников в области автоматики и управления в рамках специальности СПО 220703 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).Уровень образования:основное общее, среднее (полное) общее.

**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:**

* установки и монтажа аппаратуры охранно‑пожарной сигнализации, систем контроля иуправления доступом, видеонаблюдения,оповещения, пожаротушения, дымоудаления,инженерной автоматики и оборудования охранногоосвещения;

**уметь:**

* снимать изоляцию с концов жил проводов икабелей;
* выполнять подготовку концов проводовдля соединения;
* выполнять контактные соединения скруткой,с помощью клеммников, монтажных адаптеров,микросоединителей, под винт, пайкой, опрессовкой;
* заряжать электроустановочные изделия;
* прокладывать провода и кабели для осветительныхи сигнальных сетей всех типов и видов;
* выполнять борозды, гнезда и отверстиядля установочных и крепежных изделий;
* выполнять монтаж электроустановочных изделий;
* устанавливать крепежные изделия;
* собирать и проверять электрические схемыперед включением;
* определять параметры электрической сети;
* выполнять присоединения к групповым иосветительным щиткам питающих линий всоответствии с требованиями Международной организации по стандартизации (ISO);
* устанавливать и заменять аппараты защитыэлектрической сети;
* выбирать типы кабелей связи по заданнымпараметрам;
* определять строительную длину кабелей связиперед прокладкой (с наличием проекта и без него);
* выполнять разделку кабелей связи и оптоволоконных кабелей;
* сращивать кабели связи с помощью муфт иконвекторов;
* осуществлять счет и нумерацию пар проводовв оконечных кабельных установках;
* устанавливать оконечные кабельные устройства,механизмы для структурированных сетей;
* устанавливать оптические коммутационные полки;
* вязать провода (в том числе кроссировочные) и кабели связи;
* расшивать кабели на шаблоне;
* присоединять провода в коробах и боксах методомзапайки жил на штифтах плинтусов;
* работать с суппортом;
* устанавливатькрепежные изделия, соединительные коробки;
* устанавливать изоляторы короткого замыкания (К3), релейныемодули, адресные расширители, усилители тока,информационные панели, блоки индикации,контроллеры адресной двухпроводной линии;
* выполнять монтаж точечных, линейных,поверхностных и объемных извещателей;
* выполнять монтаж аналоговыхи адресно-аналоговых тепловых, дымовых, газовых, аспирационных, световых, комбинированных,ручных извещателейпожарной сигнализации;
* выполнять монтаж электроконтактных, магнитоконтактных,акустических, емкостных, оптико-электронных,ультразвуковых, радиоволновых, комбинированных датчиков охранной сигнализации;
* выполнять монтаж радиоизвещателей итревожныхизвещателей;
* выполнять монтаж контрольных панелей,клавиатур, приемно-контрольных приборов, сигнально-пусковых блоков, модулей и контроллеров системОПС, СКУД, СОТ, инженерной автоматики и диспетчеризации;
* выполнять монтаж систем периметральнойохранной сигнализации;
* выполнять монтаж проводных и оптоволоконных систем передачи извещений (СПИ);
* выполнять демонтаж и замену неисправных элементов систем безопасности;
* выполнять монтаж систем GSM;
* выполнять монтаж станционной аппаратуры иустройств основного и резервного электропитания;
* соблюдать правила безопасности трудапри выполнении работ по установке и монтажутехнических средств систем безопасности;

**знать:**

* сведения об электроснабжении и заземленииустановок охранно-пожарной сигнализации, системоповещении, пожаротушения, контроля доступа,охранного телевидения, инженерной автоматики идиспетчеризации;
* сведения об устройстве и основном оборудовании осветительных установок;
* технологию работ по монтажу электропроводок;
* технологию работ по монтажу линейно-кабельныхсооружений систем охранно-пожарнойсигнализации, систем оповещения, пожаротушения,контроля доступа, охранного телевидения,инженерной автоматики и диспетчеризации;
* устройство и принцип действия пожарныхизвещателей;
* технологию работ по монтажу пожарныхизвещателей;
* технологию работ по монтажу охранных, охранно‑пожарных и тревожных извещателей;
* устройство и технологию работ по монтажуприемно-контрольных приборов охранной и охранно-пожарной сигнализации, систем пожаротушения, дымоудаления и оповещения;
* устройство и технологию работпо монтажу элементов систем передачи извещений;
* устройство и технологию работпо монтажу приборов и аппаратуры систем контролядоступа, в т.ч. исполнительных устройств;
* устройство и технологиюработ по монтажу систем охранного телевидения;
* устройство и технологию работ по монтажу охранныхизвещателейпериметральной сигнализации;
* правила безопасности труда при выполненииработ по установке и монтажу технических средствсистем безопасности

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:**

Всего – 429часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 142 часа;

самостоятельной работы обучающегося- 71 часов;

учебной и производственной практики – 216 часов;

в том числе

учебной практики – 144 часа;

производственной практики– 72 часа.

**2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:**выполнение работ по установке и монтажу оборудования, аппаратуры и приборов охранной, тревожной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации,**в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1. |  Монтировать линейные сооружения (электропроводки) ОПС, СКУД, системы охранного телевидения (СОТ), оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики и оборудования охранного освещения. |
| ПК 2. | Выполнять работы по установке и монтажу оборудования ОПС, СКУД, СОТ, оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики и охранного освещения. |
| ПК 3. | Выполнять монтаж и наладку датчиков и извещателей систем ОПС, считывателей, контроллеров и исполнительных устройств СКУД, телекамер, кронштейнов, поворотных устройств и приборов охранного освещения СОТ, клапанов, датчиков и модулей |
| ПК 4. | Выполнять работы по установке и монтажу устройствобъектовых, ретрансляторов и пультов систем централизованного наблюдения. |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК3. | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4. | Осуществлятьпоискинформации,необходимойдля эффективноговыполнения профессиональных задач. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 6. | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 7. | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |

**3. СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды****профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Всего часов***(макс. учебная нагрузка и практика)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | **Практика**  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | **Самостоятельная работа обучающегося** | **Учебная,**часов | **Производственная,**часов*(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| **Всего,**часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК5** | **Раздел 1.Выполнение работ по установке и монтажу оборудования, аппаратуры и приборов охранной, тревожной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации.** | **429** | **142** | 64 | **71** | **144** | **72** |
|  | **Учебная практика (производственное обучение), часов** |  |  | **144** |  |
|  | **Производственная практика,** часов  |  |  | **72** |
| **Всего:** | **429** | **142** | 64 | **71** | **144** | **72** |

# **3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** (если предусмотрены) | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел ПМ.02.1 Выполнение работ по установке и монтажу оборудования, аппаратуры и приборов охранной, тревожной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации.** |  | **429** |  |
| МДК.02.01. Технологияустановки и монтажатехнических средствсистем безопасности | **142** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | **2** |
| Общая характеристика учебного модуля. Перечень изучаемых вопросов. Перечень лабораторных и практических работ. Порядок оформления и защиты лабораторных и практических работ. Анализ разделов «знать» и «уметь». | 2 | 2 |
| **Тема 1.1.** Монтаж линейных | **Содержание учебного материала** | **34** |  |
| Определение параметров электрической сети, выбор типа кабелей изусловий применения, определение строительной длины кабелей связи,расчет кабелей связи и питающих кабелей по допустимому падению напряжения и по допустимому току, расчет предохранителей.Подготовка трасс электропроводок, выполнение борозд, гнезд и отверстий для установочных и крепежных изделий, установка крепежных изделий, монтаж электроустановочных изделий, соединительных коробок.Монтаж электропроводок: разделка кабелей связи, снятие изоляции с концов жил, подготовка проводов для соединения, сращивание кабелейс помощью муфт и коннекторов, выполнение контактных соединений скруткой, с помощью клеммников, монтажных адаптеров,микросоединителей, пайкой иопрессовкой.Монтаж оптоволоконных линий связи, установка оптических коммутационных полок и кроссов, подготовка оптоволоконных кабелей для сращивания, разводка оптических кабелей в сплайс кассете, скалывание и сварка оптического волокна, установка разъемов и переходных адаптеров.Вязка проводов (в том числе кроссировочных) и кабелей связи, расшивка кабелей на шаблоне, соединение проводов и кабелей на плинтах, установка оконечных кабельных устройств.Монтаж устройств защитного заземления.Присоединение питающих линий к групповым и осветительным щиткам,установка и замена аппаратов защиты электрической сети, проверка электрических линий перед включением. |
|  | **Практические работы.**Практическая работа №1.Работа с мультиметром.Измерение параметров электрической сети с помощью мультиметра. Поиск обрыва в соединительных проводах с помощью мультиметра.Практическая работа №2.Последовательное соединение в шлейфах охранно-пожарной сигнализации. Изучение характеристик (напряжений, токов, сопротивлений) при последовательном соединении датчиков ОПС.Практическая работа №3.Параллельное соединение в шлейфах охранно-пожарной сигнализации.Изучение характеристик (напряжений, токов, сопротивлений) при параллельном соединении датчиков ОПС.Практическая работа №4. Расчет электрической проводки.Выбор электрических проводов по допустимому падению напряжения и по допустимому току, выбор параметров предохранителей. Практическая работа №5. Мощность в цепи постоянного и переменного тока.Расчет полной, активной и реактивной мощности. Вольт-амперы и ватты. Выбор источника питания для системы безопасности. | 14 |  |
| **Тема 1.2.** Монтаж оборудования систем охранно-пожарной сигнализации, оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики.Монтаж и наладка датчиков, извещателей систем ОПС, клапанов, модулей систем пожаротушения, дымоудаления и инженерной автоматики.  | **Содержание учебного материала** | **58** |  |
| Состав и структурные схемы систем охранно-пожарной сигнализации и систем автоматического пожаротушения.Монтаж оборудования систем охранно-пожарной сигнализации, оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики.Устройство, принцип работы и технология монтажа пожарных извещателей. Монтаж оптоэлектронных дымовых, ионизационных дымовых, аспирационных дымовых, тепловых, линейных дымовых и оптических (пламени), ручных извещателей. Устройство, принцип работы и технология монтажа охранных извещателей. Монтаж инфракрасных, магнитоконтактных, омических, вибрационных, пьезоэлектрических датчиков.Монтаж систем периметральной охранной сигнализации.Устройство и технология монтажа приемно-контрольных приборов, контрольных панелей, клавиатур, модулей и контроллеров систем ОПС, инженерной автоматики и диспетчеризации.Принцип работы и технология монтажа безадресных и адресных шлейфов пожарной сигнализации. Монтаж изоляторов короткого замыкания (К3), релейных модулей, адресных расширителей.Монтаж беспроводных систем охранно-пожарной сигнализации, радиоизвещателей и систем GSM.Монтаж систем сигнализации и оповещения о пожаре.Устройство и принцип работы систем автоматического пожаротушения и инженерной автоматики. Технология монтажа автоматических систем аэрозольного, газового, порошкового, пенного, водяного пожаротушения. Монтаж устройств основного и резервного электропитания.Подключение оборудования систем охранно-пожарной сигнализации и оповещения к коммутирующим проводным линиям связи и к источникам питания.Правила безопасности труда при монтаже систем охранно-пожарной сигнализации, оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики. | 30 | 2 |
| **Практические работы.**Практическая работа №6.Преобразование характеристик чувствительности пожарных извещателей от соотношений по мощности и амплитуде к децибелам. Обратный переход от децибел к соотношениям по мощности и амплитуде.Практическая работа №7.Расчет параметров системы водяного пожаротушения.Практическая работа №8.Расчет параметров системы пенного пожаротушения.Практическая работа №9.Расчет параметров системы порошкового пожаротушения.Практическая работа №10.Расчет параметров системы газового пожаротушения.Практическая работа №11.Расчет параметров системы аэрозольного пожаротушения.Практическая работа №12.Вычерчивание структурных схем охранно-пожарной сигнализации с безадресными извещателями и адресно-аналоговыми извещателями в соответствии с заданными требованиями.Начертить структурные схемы безадресной, адресно-аналоговой и комбинированной системы пожарной сигнализации, включающей дымовые, тепловые и ручные пожарные извещатели, световые и звуковые оповещатели, приемно-контрольные приборы, изоляторы короткого замыкания, модули контроля и управления. Начертить двухпороговые безадресные шлейфы с нормально замкнутыми и нормально разомкнутыми контактами, описать принцип работы и привести расчетные соотношения. | 28 |  |
| **Тема 1.3.** Монтаж оборудования систем контроля и управления доступом. Монтаж и наладка считывателей, контроллеров и исполнительных устройств СКУД. | **Содержание учебного материала** | **14** |
| Состав и структурные схемы систем контроля и управления доступом. Монтаж исполнительных устройств СКУД: электромагнитных и электромеханических замков, турникетов, шлагбаумов.Монтаж контактных и бесконтактных считывателей, считывателей с клавиатурами, устройств биометрической идентификации, магнитоконтактных датчиков. Монтаж контроллеров СКУД. Подключение оборудования СКУД к коммутирующим проводным линиям связи и к источникам питания. | 8 | 2 |
| **Практические работы.**Практическая работа №13. Вычерчивание структурной схемы СКУД в соответствии с заданными требованиями. Начертить структурную схему СКУД, включающей двери одностороннего и двустороннего доступа, турникеты, шлагбаум, магнитоконтактные датчики, электромагнитные замки и доводчики, контроллеры, линии связи интерфейса RS-485, преобразователь интерфейсов, компьютер. Дать обоснование и описание работы приведенной системы СКУД. | **6** |  |
| **Тема 1.4.**Монтаж оборудования систем охранного телевидения и охранного освещения. Монтаж и наладка телекамер, кронштейнов, поворотных устройств и приборов СОТ и охранного освещения. | **Содержание учебного материала** | **24** |
| Состав и структурные схемы систем аналогового и цифрового телевидения. Монтаж и настройка видеокамер. Особенности настройки цифровых и аналоговых видеокамер. Совместимость видеокамер и объективов. Монтаж кожухов, кронштейнов и поворотных механизмов. Монтаж термокожухов. Монтаж систем охранного освещения. Монтаж инфракрасных прожекторов. Подключение оборудования охранного телевидения к коммутирующим проводным линиям связи и к источникам питания. | 12 | 2 |
| **Практические работы**Практическая работа №14. Вычерчивание структурных схем систем видеонаблюдения в соответствии с заданными требованиями.Начертить структурные схемы аналоговой, цифровой и комбинированной системы видеонаблюдения. Назначить IP-адреса сетевым устройствам в цифровой системе видеонаблюдения, привести обоснование указанных IP-адресов.Практическая работа №15.Выбор параметров системы видеонаблюдения для заданной сцены съемки.Использование аналитических и компьютерных методик для выбора параметров системы видеонаблюдения.Практическая работа №16. Выбор параметров освещения для системы видеонаблюдения.Выбор параметров освещения и параметров подсветки для заданной системы видеонаблюдения. | 12 |  |
| **Тема 1.5**Монтаж устройствобъектовых, ретрансляторов и пультов систем централизованного наблюдения. | **Содержание учебного материала** | **10** |
| Монтаж внутренних линейных сооружений ОПС, СКУД, СОТ. Принципы организации внутренних линий связи. Интерфейсы и протоколы обмена данными.Монтаж внешних линейных сооружений ОПС, СКУД, СОТ. Проводные и беспроводные линии связи. Передача информации с объектовых устройств на ПЦН. Монтаж устройств объектовых, ретрансляторов и пультов систем централизованного наблюдения.Выполнение электрических измерений параметров аппаратуры, проверка состояния монтажа и внешнего вида аппаратуры, выявление и устранение неисправностей. | 6 | 2 |
| **Практические работы**Практическая работа №17. Выбор параметров устройствобъектовых, ретрансляторов и пультов систем централизованного наблюдения. | 4 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.02.1**- *для овладения знаниями:* чтение текста учебника и конспекта лекций; работа со словарями и справочниками; прослушивание и просмотр аудио и видеозаписей; поиск и сбор информации в Интернете;- *для закрепления и систематизации знаний*: выписка из текста основных определений, расчетных зависимостей, подготовка ответов на контрольные вопросы; подготовка компьютерных презентаций по темам (по заданию преподавателя);- *для формирования умений*: решение задач и упражнений; подготовка к лабораторным работам №1 - №15 и практическим работам №1-№5 с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление отчетов по лабораторным и практическим работам. | **71** |  |
| **Учебная практика (производственное обучение).****Виды работ:**- выполнять операции оконцевания жил, проводов и кабелей;- выполнять пайку и лужение жил, проводов и кабелей;- выполнять резку различных материалов ручным и электроинструментом:- проводить монтаж кабелей;- выполнять различные виды слесарных операций по установке и монтажу оборудования:- выполнять сверление отверстий в различных видах материалов (металлов и неметаллов);- знание режимов операций сверления отверстий;- выполнять сверление на всех видах сверлильных инструментов (дрели, перфораторы и т.п.);- выполнять резку различных видов материалов ручным способом и электроинструментами;- пользоваться измерительным инструментом и знать и определять допуски и посадки на размеры;выполнять электрические измерения параметров аппаратуры и линий связи; | **144** |
| **Производственная практика.****Виды работ:**- принимать участие в монтаже пожарных извещателей;- принимать участие в монтаже охранных, охранно‑пожарных и тревожных извещателей;- принимать участие в монтаже приемно-контрольных приборов охранной и охранно‑пожарной сигнализации, систем пожаротушения, дымоудаления и оповещения;- принимать участие в монтаже элементов систем передачи извещений;- принимать участие в монтаже приборов и аппаратуры систем контроля доступа, в т.ч. исполнительных устройств;- принимать участие в монтаже систем охранного телевидения;- принимать участие в монтаже монтажу охранных извещателейпериметральной сигнализации;- принимать участие в настройке и регулировке технических средств систем безопасности;- принимать участие в выявлении и устранении неисправностей;- проверять срабатывание извещателей и работоспособность приборов систем безопасности в процессе и после монтажа;- проверять работоспособность световых и звуковых оповещателей в процессе и после монтажа;- проверять общую работоспособность системы, комплекса в целом;- проводить электрические измерения параметров технических средств ОПС при выполнении регламентных работ и заносить полученные результаты в учетные карточки на объекты, оборудованные средствами ОПС, и соответствующие формуляры на аппаратуру;- вести эксплуатационно-техническую документацию; заносить сведения о проведении регламентных работ в журнал учета регламентных работ и контроля технического состояния средств ОПС. | **72** |
| **Всего:** | **429** |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

# **4. условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **4.1.  Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

 Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технология работ по монтажу систем охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации».

 Оборудование учебного кабинета «Технология работ по монтажу систем охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации»:

- рабочие места на 25-30 обучающихся;

- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: наглядные пособия - образцы изделий, разрезные макеты, элементы систем охранной и пожарной сигнализации, плакаты, DVD фильмы; видеопроектор, персональные компьютеры, лабораторные стенды с элементами систем охранно-пожарной сигнализации, пожаротушения, охранного телевидения и СКУД, компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основная литература:**

Ворона В.А., Тихонов В.А. Системы контроля и управления доступом. "Горячая линия-Телеком", 2010.

Ворона В.А., Тихонов В.А. Технические средства наблюдения в охране объектов. Горячая линия–Телеком, 2010.

Магауенов Р.Г. Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения. "Горячая линия-Телеком", 2008.

Синилов В.Г. Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации: учебник для нач.проф.образования/В.Г.Синилов.-5-е изд.перераб. и доп..-М.:Издательский центр «Академия», 2010.

**Дополнительная литература:**

Гвоздек М. Справочник по технике видеонаблюдения. Планирование, проектирование, монтаж. Пер.с нем. «Техносфера», 2010.

ГерманКругль. Профессиональноевидеонаблюдение. ПрактикаитехнологиианалоговогоицифровогоCCTV, "Секьюрити Фокус" (SecurityFocus), 2010.

Гусарова Е.А. и др. Строительное черчение/под ред. Ю.О. Полежаева, «Академия», 2010

Самойлов Д.Б. и др. Справочник инженера пожарной охраны/ под общ. ред. Д.Б. Самойлова, «Инфра-Инженерия», 2010

**Интернет-ресурсы:**

Сайты компаний – производителей охранно-пожарной сигнализации и компаний – интеграторов охранно-пожарной сигнализаци:

www.armosystems.ru,

www.bolid.ru,

www.verspk.ru,

www.systemsensor.ru,

www.sferasb.ru.

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

Изучению программы профессионального модуля «**Выполнение работ по установке и монтажу оборудования, аппаратуры и приборов охранной, тревожной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации»**должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин «Основы черчения», «Основы электротехники».

Профессиональный модуль состоит из одногомеждисциплинарного курса МДК.02.01. Технология установки и монтажа технических средств систем безопасности. Занятия, планируемые в рамках междисциплинарного курса, делятся на теоретические и лабораторно-практические, которые проводятсяв кабинете «Технология работ по монтажу систем охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации».

Теоретические занятия проводятся с использованием видеопроектора, на котором показываются презентации учебного материала и учебные фильмы. Выполнение лабораторных работ проводится на лабораторных стендах, позволяющих моделировать системы охранно-пожарной безопасности, пожаротушения, охранного телевидения и СКУД. Оформление лабораторных и практических работ проводится с использованием компьютерных технологий. Компьютеры также используются для обучения работе со специализированными программами. При проведении лабораторных работ и практических занятий в рамках освоения междисциплинарного курса возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

 Текущий контроль обучения должен складываться из следующих компонентов: опрос обучающихся на уроках, проведение проверочных работ и тестирования, оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, решение ситуационных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на её выполнение. Для выполнения заданий обучающимся предоставляется возможность использования компьютера в учебном заведении с доступом в Интернет.

В образовательном процессе должны использоваться законодательные акты, нормативные документы и материалы профессионально ориентированных периодических изданий.

Реализация профессионального модуля должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), наличием учебников, учебно­-методических пособий, разработок и рекомендаций по всем видам занятий, а также наглядным пособиям, аудио-видео и мультимедийным материалам.

Практика является обязательным разделом ОПОП и представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Учебная практика в объеме 144 часовпроводится в учебных мастерских. Производственная практика в объеме 72 часов проводится концентрированно в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Завершается освоение междисциплинарного курса зачетом, а освоение программы профессионального модуля - проведением квалификационного экзамена.

# **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.Опыт деятельности в организациях соответствующей профильной сферы является обязательным.Преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

# **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 1 Монтировать линейные сооружения (электропроводки) ОПС, СКУД, системы охранного телевидения (СОТ), оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики и оборудования охранного освещения. | - демонстрация навыков подготовки проводов для соединения, разделки кабелей связи и оптоволоконных кабелей, сращивания кабелейсвязи с помощью муфт и коннекторов;- демонстрация навыков монтажаэлектроустановочных изделий, крепежных изделий, соединительных коробок;- демонстрация умения сборки и проверки электрических цепей и схем;- демонстрация навыков присоединения электропроводки к групповым и осветительным щиткам питающих линий;- демонстрация навыков монтажа электропроводки ОПС, СКУД, системы охранного телевидения (СОТ), оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики и оборудования охранного освещения. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся: - при выполнении и защите лабораторных и практических работ, - при выполнении домашних работ, - при тестировании и выполнении проверочных работ, - при выполнении работ по учебной практике,- при выполнении работ по производственной практике. |
| ПК 2. Выполнять работы по установке и монтажу оборудования ОПС, СКУД, СОТ, оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики и охранного освещения. | - демонстрация навыков монтажа оборудования ОПС, СКУД, системы охранного телевидения (СОТ), оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики и оборудования охранного освещения;- демонстрация навыков подключения оборудования ОПС, СКУД, системы охранного телевидения (СОТ), оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики и оборудования охранного освещения к источникам питания и питающему напряжению;- демонстрация навыков предварительной тестовой проверки собранных систем ОПС, СКУД, СОТ, оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики и охранного освещения. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся: - при выполнении и защите лабораторных и практических работ, - при выполнении домашних работ, - при тестировании и выполнении проверочных работ, - при выполнении работ по учебной практике,- при выполнении работ по производственной практике. |
| ПК 3. Выполнять монтаж и наладку датчиков и извещателей систем ОПС, считывателей, контроллеров и исполнительных устройств СКУД, телекамер, кронштейнов, поворотных устройств и приборов охранного освещения СОТ, клапанов, датчиков и модулейпожаротушения, датчиков инженерной автоматики, клапанов и реле дымоудаления. | - демонстрация навыков монтажа аналоговых, адресно-аналоговых тепловых, дымовых, газовых, аспирационных, световых, комбинированных, ручных извещателей пожарной сигнализации;- демонстрация навыков монтажа электроконтактных, магнитоконтактных, акустических, емкостных, оптико-электронных, ультразвуковых, радиоволновых, комбинированных датчиков охранной сигнализации; - демонстрация навыков монтажа контрольных панелей, клавиатур, приемно-контрольных приборов, сигнально-пусковых блоков, модулей и контроллеров систем ОПС, СКУД, СОТ, инженерной автоматики и диспетчеризации;- демонстрация навыков монтажа систем периметральной охранной сигнализации;- демонстрация навыков монтажа телекамер, кронштейнов, поворотных устройств и приборов охранного освещения СОТ. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся: - при выполнении и защите лабораторных и практических работ, - при выполнении домашних работ, - при тестировании и выполнении проверочных работ, - при выполнении работ по учебной практике,- при выполнении работ по производственной практике. |
| ПК 4. Выполнять работы по установке и монтажу устройствобъектовых, ретрансляторов и пультов систем централизованного наблюдения. | - демонстрация навыков монтажа проводных и оптоволоконных систем передачи извещений (СПИ);- демонстрация навыков монтажа систем GSM;- демонстрация навыков монтажа станционной аппаратуры и устройств основного и резервного электропитания;- демонстрация навыков монтажа устройствобъектовых, ретрансляторов и пультов систем централизованного наблюдения;- демонстрация навыков соблюдения правил безопасности труда при выполнении работ по установке и монтажу технических средств систем безопасности. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся: - при выполнении и защите лабораторных и практических работ, - при выполнении домашних работ, - при тестировании и выполнении проверочных работ, - при выполнении работ по учебной практике,- при выполнении работ по производственной практике. |

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** |
| ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | * аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;
* активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;
* наличие положительных отзывов по итогам производственной практики;
* активность, инициативность во внеурочной деятельности;
* участие в проектной и исследовательской работе научно-студенческих обществ;
* творческая реализация полученных профессиональных умений на практике.
* демонстрация проявления интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.
 | *-*экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:*-* на лабораторных работах и практических занятиях;*-*при выполненииработ на различных этапах производственной практики;- при выполнениипроектных и исследовательских работ; *-* оценка содержания портфолио обучающегося. |
| ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | * демонстрация обоснования выбора и применения методов и способов решения задач в области профессиональнойдеятельности;
* оценка их эффективности и качества;
* демонстрация умения планировать и анализировать результаты собственной учебной деятельности в образовательном процессе и профессиональной деятельности в ходе различных этапов практики.
 | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:- на лабораторных работах и практических занятиях;-при выполненииработ на различных этапах производственной практики. |
| ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | * обоснованный выбор алгоритма решения рабочей ситуации для эффективного выполнения профессиональных задач;
* демонстрация способности принимать решения в рабочих ситуациях и нести за них ответственность.
 | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:- на лабораторных работ и практических занятиях, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике;- при проведении учебно-воспитательных мероприятий. |
| ОК4. Осуществлятьпоискинформации,необходимойдля эффективноговыполнения профессиональных задач. | * эффективный поиск необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
* использование различных источников;
* широта использования различных Интернет –ресурсов в учебной деятельности (оформление, представление рефератов, докладов курсовых и дипломных проектов).
 | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:- в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий,- при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий,- при выполнении работ по производственной практике; - при проведении учебно-воспитательных мероприятий. |
| ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | * демонстрация навыков работы с Интернет – ресурсами;
* демонстрация навыков выполнения чертежей в системе AutoCad;
* демонстрация навыков применения прикладных программ по профессиональной деятельности;
* демонстрация навыков оформления всех видов работ с использованием информационных технологий;
* демонстрация навыков сопровождения публичных выступлений информационно- компьютерными технологиями.
 | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:- в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практическихзанятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике;* при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
 |
| ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | * демонстрация умения взаимодействовать с обучающимися и преподавателями в ходе обучения;
* демонстрация способности к самоанализу и коррекции результатов собственного участия в коллективных мероприятиях
* демонстрация умения взаимодействовать с руководством предприятия,мастерами и сокурсниками в ходе прохождения учебной и производственной практики.
 | Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы:- при выполнении лабораторных работ и практических занятий,- при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике;- при проведении учебно-воспитательных мероприятий. |
| ОК7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | * демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности(ориентация на воинскую службу с учётом профессиональных знаний и умений);
* демонстрация навыков подготовки учебных материалов с учетом подготовки к исполнению воинской обязанности по военно-патриотическому воспитанию;
* соблюдение корпоративной этики (выполнение правил внутреннего распорядка).
 | Экспертная оценка результатов межличностного общения обучающихся в процессе освоения образовательной программы:* при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий;
* при проведении учебно-воспитательных мероприятий;
* при прохождении воинских сборов.

Своевременность постановки на воинский учёт. |