****

**УТВЕРЖДАЮ**

**Зам. директора по УМР**

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бозрова И.Г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ**

**Дисциплина МДК 03.01 Основы эксплуатации технических средств систем безопасности**

**ПМ 03.01. Эксплуатация смонтированного оборудования, систем и комплексов охранной, тревожной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации.**

**Профессия**  **220703.03 Электромонтер охранно-пожарной сигнализации**

**Разработчик: мастер п/о \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Свистунова С.А.**

**Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

протокол №\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кондря Т.Ю.

**Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании методического совета**

протокол №\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г.

**Зам. директора по качеству образовательного процесса:**

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Ронжина Н.Г.

**Самостоятельная работа студентов**

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения МДК «Основы эксплуатации технических средств систем безопасности», а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Основными задачами самостоятельной работы студентов являются:

* овладение знаниями;
* наработка профессиональных навыков;
* приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности;
* развитие творческой инициативы, самостоятельности и ответственности студентов.

Самостоятельная работа студентов по МДК «Основы эксплуатации технических средств систем безопасности» обеспечивает:

* закрепление знаний, полученных студентами в процессе лекционных и практических занятий;
* формирование навыков работы с периодической, научно-технической литературой и технической документаций;
* формирование навыков работы с использованием ресурсов интернет и поиска необходимой информации;
* анализ работы оборудования транспортных сетей и сетей доступа

 Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента.

**Формы самостоятельной работы:**

С учетом применения модульной технологии обучения и метода целесообразно подобранных задач при изучении МДК 03.01. «Основы эксплуатации технических средств систем безопасности» были выбраны следующие виды *самостоятельных работ*:

* *систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы* (по вопросам к темам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);
* *подготовка к практической работе с использованием методических пособий;*
* *самостоятельные работы по образцу*, которые выполняются на основе известного алгоритма (образца). Такие самостоятельные работы заданы в форме практических заданий к изучаемому модулю или работы по изучению указанных в плане освоения модуля теоретических вопросов, необходимых для выполнения заданий по темам МДК;
* *вариативные самостоятельные работы*, которые содержат познавательные задачи, требующие от студента анализа незнакомой ему проблемной ситуации и получения необходимой новой информации, подготовки устного сообщения для выступления на лекционном занятии.
* *творческая самостоятельная работа*, которая предполагает непосредственное участие студента в производстве новых для него знаний: подготовка докладов, рефератов и презентаций к темам МДК;
* *подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации* (к тестированию, зачету, экзамену).
* *подготовка к участию в олимпиаде по компьютерным технологиям*;
* *самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа* (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты).

Перечень тем самостоятельной работы студентов по подготовке к лекционным и практическим занятиям соответствует тематическому плану рабочей программы МДК 03.01. «Основы эксплуатации технических средств систем безопасности».

На самостоятельное изучение выносятся следующие вопросы по темам МДК 03.01. «Основы эксплуатации технических средств систем безопасности», соответствующие рабочейпрограмме:

***Тема 1.1.******Требования ГОСТ и руководящих документов (РД) по эксплуатации систем безопасности.***

1. Обследование объектов, подлежащих оборудованию техническими средствами сигнализации.

2. Рабочая документация, оформляемая по результатам обследования.

3. Проектирование объектовых комплексов охранной, пожарной и охранно – пожарной сигнализации.

4. Нормативно – техническая документация.

5. Технический надзор за выполнением проектных и монтажных работ.

***Тема 1.2. Эксплуатация систем охранно-пожарной сигнализации (ОПС), приборов приемно-контрольных, датчиков и извещателей системы ОПС и систем оповещения.***

1. Схемы подключения аппаратуры ОПС к источникам питания и шлейфам сигнализации.

2. Технические характеристики извещателей.

3. Технические характеристики ППК.

4. Интегрированные системы безопасности.

5. Подготовка к выполнению и защите практических работ

6. Подготовка презентаций и рефератов

***Тема 1.3. Эксплуатация систем пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики, приборов сигнально-пусковых, клапанов, датчиков и модулей пожаротушения, датчиков инженерной автоматики, клапанов и реле дымоудаления.***

1. Технические характеристики сигнально – пусковых приборов.

2. Схемы подключения модулей пожаротушения.

3. Схемы подключения реле дымоудаления.

4. Подготовка к выполнению и защите практических работ

5. Подготовка презентаций и рефератов

 ***Тема 1.4. Эксплуатация систем контроля и управления доступом (СКУД), считывателей, контроллеров и исполнительных устройств СКУД.***

1. Модификации считывателей.

2. Модификации контроллеров.

3. Схемы подключения исполнительных устройств СКУД.

4. Подготовка презентаций, рефератов и докладов.

5. Подготовка к выполнению и защите практических работ.

***Тема 1.5 Эксплуатация систем охранного телевидения (СОТ), мультиплексоров, мониторов, телекамер, кронштейнов, поворотных устройств и приборов охранного освещения СОТ.***

1. Номенклатура черно – белых телекамер.

2. Номенклатура цветных телекамер.

3. Номенклатура приборов охранного освещения.

4. Классификация мультиплексоров.

5. Схемы монтажа систем охранного телевидения.

6. Схемы подключения поворотных устройств.

7. Подготовка к выполнению и защите практических работ.

***Тема 1.6. Эксплуатация систем связи и коммуникаций: линейных сооружений ОПС, СКУД, СОТ, оповещения, пожаротушения, дымоудаления, инженерной автоматики, охранного освещения и устройств объектовых, ретрансляторов и пультов систем централизованного наблюдения.***

1. Номенклатура объектовых устройств.

2. Номенклатура ретрансляторов.

3. Классификация систем централизованного наблюдения.

4. Схема подключения пультов СЦН.

5. Особенности эксплуатации систем дымоудаления.

6. Схемы подключения устройств инженерной автоматики.

7. Подготовка к выполнению и защите практических работ.

Сборник практических работ приведен в приложении 1.

**2.5. Консультации**.

Консультация студентов являются неотъемлемой частью учебного процесса, особенно при большой доле самостоятельной работы студентов. Консультация не только призвана сориентировать студентов в материале и специфике предстоящей деятельности, но и предоставляет им возможность восполнить пробелы в системе своих знаний, без ликвидации которых невозможно дальнейшее ее развитие.

# Контроль знаний и практических навыков, полученных в результате изучения курса

В соответствии с рабочей программой МДК 03.01. «Эксплуатация смонтированного оборудования, систем и комплексов охранной, тревожной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации» контроль знаний, полученных студентами при изучении данного курса, осуществляется следующие виды контроля:

* промежуточный контроль: текущий контроль, самотестирование, контрольная работа.
* итоговый контроль.

**Текущий контроль** успеваемости осуществляется на основе проверки выполнения практических заданий и работ, а также на основе контрольных вопросов и компьютерных тестов, которые содержат контрольные вопросы по каждой изучаемой теме МДК и должны быть сданы студентами в ходе учебного периода *(приложение).*

*Тестовые задания*представляют собой интерактивный тест по изученной теме, включающий в себя *примерные* тестовые задания.

 Тест включает в себя задания следующих видов:

* задания с выбором *одного правильного ответа* (радиокнопка);
* задания с выбором *нескольких правильных ответов* (флажок);
* задания на *определение соответствия элементов* (для элемента, расположенного в левом столбце, необходимо выбрать соответствующий элемент из правого столбца);
* задания на *упорядочивание элементов* (необходимо указать порядок следования предложенных элементов по возрастанию или убыванию);
* задания *со свободным ответом* (необходимо вписать правильный ответ в текстовое поле).

|  |  |
| --- | --- |
| Для этого в конце каждой темы предлагается интерактивный тест, содержащий 20 вопросов. Время тестирования в данном случае не ограничивается. Результат можно узнать сразу (кнопка «**Проверить»**), при этом будут отмечены правильно и неправильно выполненные задания. С помощью промежуточного самоконтроля студент не только определяет степень освоения полученных знаний, но и знакомится с существующими видами тестовых заданий, которые в дальнейшем будут встречаться при итоговом контроле.  |  |

**Итоговый** **контроль** осуществляется в виде комплексного экзамена по МДК 03.01 преподавателем при помощи билетов.

 Приложение 2.

**Критерии теста:**

* тест считается пройденным на *"отлично"*, если правильно выполнено 81-100% заданий (99-123 задания);
* тест считается пройденным на *"хорошо"*, если правильно выполнено 75-80% заданий (92-98 заданий);
* тест считается пройденным на *"удовлетворительно"*, если правильно выполнено 50-74% заданий (63-91 задание);
* тест считается *не пройденным* (или пройденным на неудовлетворительную отметку), если правильных ответов менее 50% заданий (0-62 задания).

# Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

**Комплект учебно-методической документации содержит:**

* интерактивные программы обучения;
* мультимедийные презентации по темам МДК;
* программно-информационную среду комплекса NI ELVISms Instrument Launcher,
* система программированного контроля знаний;
* видеофильмы по темам МДК;
* методические указания по выполнению практических работ (сборник практических работ);
* методические указания по выполнению самостоятельных работ.

**4.1. Основная литература**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие |
| в библиотеке, экз. | в ЭБС, адрес в сети Интернет |
| 1. | Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации | Синилов В.Г. | Москва, Издательский центр «Академия» | 2010 | 30 |  |
| 2. | Системы контроля и управления доступом | Ворона В.А., Тихонов В.А. | Москва, Горячая линия **–**Телеком | 2010 | 15 |  |
| 3. | Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения | Магауенов Р.Г.  | Москва, Горячая линия **–**Телеком | 2008 |  |  |

**4.2. Дополнительная литература**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие |
| в научно-техничес-кой библиотеке, экз. | в ЭБС, адрес в сети Интернет |
| 1. | Справочник инженера пожарной охраны | Самойлов Д.Б. | Москва, «Инфра-Инженерия» | 2010 |  |  |
| 2.  | Справочник по технике видеонаблюдения. Планирование, проектирование, монтаж. | Гвоздек М. | Москва, «Техносфера» | 2010 |  |  |
| 3 | Профессиональное видеонаблюдение. Практика и технологии аналогового и цифрового CCTV | Герман Кругль. | Москва,"Секьюрити Фокус" | 2010 |  |  |

**4.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

www.armosystems.ru,

www.bolid.ru,

www.verspk.ru,

www.systemsensor.ru,

www.axis.com/ru,

www.schneider-electric.com/ru,

www.plazma-t.ru,

www.sferasb.ru.

# 5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

 Реализация программы МДК 03.01. «Эксплуатация смонтированного оборудования, систем и комплексов охранной, тревожной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации» осуществляется в мастерской «Технология монтажа систем охранной, пожарной, охранно – пожарной сигнализации».

**5.1. Требования к аудиториям для проведения занятий**

* Мультимедийный проектор
* Экран
* Меловая доска
* Ученические столы и стулья

**5.2. Требования к специализированному оборудованию**

* Рабочие места для выполнения практических работ
* Образцы изделий
* Разрезные макеты.
* Элементы систем охранной и пожарной сигнализации
* Мультиметры
* Лабораторные стенды с элементами систем охранно-пожарной сигнализации, пожаротушения, охранного телевидения и СКУД
* Извещатели охранные, пожарные и комбинированные
* Набор монтажного инструмента
* Блоки питания ППК и ББП

**5.3. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | наименование блока (раздела) дисциплины | Наименования программы | Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая) |
| 1. | Темы 2.1-2.5 | Интернет браузер: [Opera](http://www.opera.com/) | Обучающая, |
| 2.  | Темы 2.1-2.5 | My-Test  | контролирующая |
| 3. | Темы 2.1-2.5  | Антивирус: Kaspersky | Защита ПК |

Приложение № 1.

**Перечень практических работ**

Практическое занятие №1. Эксплуатация безадресной пожарной сигнализации.

Коммутация безадресной пожарной сигнализации на лабораторном стенде. Изучение эксплуатационных характеристик безадресной пожарной сигнализации.

Практическое занятие №2. Эксплуатация адресной пожарной сигнализации.

Коммутация адресной пожарной сигнализации на лабораторном стенде. Изучение эксплуатационных характеристик адресной пожарной сигнализации.

Практическое занятие №3. Эксплуатация адресно-аналоговой пожарной сигнализации.

Коммутация адресно-аналоговой пожарной сигнализации на лабораторном стенде. Изучение эксплуатационных характеристик адресно-аналоговой пожарной сигнализации.

Практическое занятие №4. Эксплуатация системы охранной сигнализации.

Коммутация охранной сигнализации на лабораторном стенде. Изучение эксплуатационных характеристик охранной сигнализации.

Практическое занятие №5. Выбор необходимого количества пожарных извещателей.

Расчет необходимого количества пожарных извещателей по квадратной и треугольной решетке.

Практическое занятие №6. Расчет параметров двухпорогового шлейфа.

Расчет сопротивления двухпорогового шлейфа при срабатывании одного и двух а) нормально замкнутых и б) нормально разомкнутых извещателей.

Практическое занятие №7. Эксплуатация автоматики вентиляционной установки и системы огнезадержания.

Коммутация вентиляционной установки и системы огнезадержания на лабораторном стенде. Изучение эксплуатационных характеристик вентиляционной установки и системы огнезадержания.

Практическое занятие №8. Эксплуатация системы дымоудаления и подпора воздуха.

Коммутация системы дымоудаления и подпора воздуха

на лабораторном стенде. Изучение эксплуатационных характеристик системы дымоудаления и подпора воздуха.

Практическое занятие №9. Эксплуатация систем аэрозольного, газового и порошкового пожаротушения.

Коммутация систем аэрозольного, газового и порошкового пожаротушения на лабораторном стенде. Изучение эксплуатационных характеристик систем аэрозольного, газового и порошкового пожаротушения.

Практическое занятие №10. Эксплуатация системы пенного пожаротушения.

Коммутация пенного пожаротушения на лабораторном стенде. Изучение эксплуатационных характеристик системы пенного пожаротушения.

Практическое занятие №11. Эксплуатация системы водяного пожаротушения.

Коммутация системы водяного пожаротушения на лабораторном стенде. Изучение эксплуатационных характеристик системы водяного пожаротушения.

Практическое занятие №12 Выбор параметров резервированной системы электропитания. Расчет времени бесперебойного питания системы безопасности.

Практическое занятие № 13. Эксплуатация системы контроля и управления доступом.

 Коммутация на лабораторном стенде системы контроля и управления доступом. Ввод нового пользователя в систему и проверка работы СКУД с новым пользователем.

Практическое занятие № 14. Эксплуатация биометрического считывателя.

Коммутация на лабораторном стенде системы контроля доступа с биометрическим считывателем. Ввод нового пользователя в систему и проверка работы биометрического считывателя с новым пользователем.

Практические занятия №15 . Эксплуатация аналоговых видеокамер. Коммутация на лабораторном стенде системы охранного телевидения с аналоговыми видеокамерами. Изучение эксплуатационных характеристик аналоговых видеокамер.

Практические занятия №16. Диагностика и мониторинг управляемой видеокамеры.

Подключение и настройка управляемой купольной видеокамеры. Программирование управляемой видеокамеры.

Практические занятия №17. Диагностика и мониторинг мультиплексора и видеорегистратора.

Подключение видеокамер к мультиплексору и видеорегистратору. Изучение эксплуатационных характеристик мультиплексора и видеорегистратора.

Практические занятия № 18. Диагностика и мониторинг цифровой IP-видеокамеры.

Подключение и настройка цифровой видеокамеры. Изучение эксплуатационных характеристик цифровой видеокамеры.

Практическое занятие №19. Расчет параметров системы видеонаблюдения. Определение глубины резкости, выбор дальности съемки для заданной сцены (объекта), расчет объема запоминающего устройства.

Практическое занятие № 20. Выбор проводов для системы безопасности.

Выбор проводов для системы безопасности по допустимому падению напряжения и по допустимому току.

Практическое занятие № 21 Выполнение электрических измерений параметров систем ОПС, СКУД, СОТ.

Приложение 2.

**Экзамен по дисциплине в устной форме по экзаменационным билетам.**

**Билет 1.**

1. Эксплуатация приемно-контрольных приборов (ВЭРС-ПК4).
2. Требования к монтажу технических средств сигнализации в пожароопасных зонах.
3. Проведение ТО-1 блока бесперебойного питания «ББП-20».

**Билет 2.**

1. Эксплуатация дымовых извещателей пожарных.
2. Требования к монтажу технических средств сигнализации во взрывоопасных зонах.

3. Проведение ТО-1 извещателя «Фотон-9».

**Билет 3.**

 1. Эксплуатация тепловых извещателей пожарных.

 2. Вневедомственная охрана.

 3. Проведение ТО-1 «Астра-712/0».

 **Билет 4.**

1. Эксплуатация извещателей пожарных пламени.
2. Система передачи извещений «Фобос».
3. Проведение ТО-1 извещателя «Стекло-2».

 **Билет 5.**

1. Эксплуатация извещателей охранных магнитоконтактных.

2. Автоматизированная систем передачи извещений «Юпитер».

3. Проведение ТО-1 извещателя «Фотон-19».

**Билет 6.**

1. Эксплуатация приемно-контрольных приборов малой информационной емкости.
2. Система передачи извещений «Центр-КМ».

3. Проведение ТО-1 блока питания «ВЭРС-РИП».

**Билет 7.**

1. Эксплуатация приемно-контрольных приборов средней информационной емкости.

2. Проведение регламентных работ ТС ОПС в объеме ТО-1.

 3. Проведение ТО-1 извещателя «Стекло-3».

**Билет 8.**

1. Эксплуатация приемно-контрольных приборов большой информационной емкости.
2. Охрана труда и организация рабочего места при выполнении технического обслуживания и ремонта.

3. Проведение ТО-1 «ИО 102-14» (СМК).

**Билет 9.**

1. Эксплуатация извещателей охранных ударно-контактных.
2. Технические характеристики и принцип действия извещателя «Фольга».
3. Проведение ТО-2 блока питания «ВЭРС-РИП».

**Билет 10.**

1. Эксплуатация извещателей охранных звуковых.
2. Принципы выбора пожарных извещателей для защиты объекта.
3. Проведение ТО-1 извещателя «Витрина».

**Билет 11.**

1. Эксплуатация извещателей охранных ультразвуковых.
2. Технические характеристики и принцип действия ОИ «Стекло-3».
3. Проведение ТО-1 извещателя «ИП 212-3СУ».

**Билет 12.**

1. Эксплуатация интегрированных систем охраны.
2. Технические характеристики и принцип действия «ИПДЛ».

3. Проведение ТО-2 извещателя «Фотон-9».

**Билет 13.**

1. Эксплуатация оповещателей и устройств коммутации ОПС.
2. Технические характеристики и принцип действия извещателя «Фотон-9».
3. Проведение ТО-1 извещателя «Фотон – Ш».

**Билет 14.**

1. Эксплуатация систем контроля и управления доступом.
2. Техническая укрепленность объекта.
3. Проведение ТО-1 извещателя ловушки «Кукла-Л».

**Билет 15.**

1. Эксплуатация извещателей пожарных ручных.
2. Принцип работы и технические характеристики извещателя «Окно-6».
3. Проведение ТО-2 извещателей типа «СМК».

**Билет 16.**

1. Эксплуатация омических охранных извещателей.

2. Достоинства и недостатки беспроводных систем охраны.

3. Проведение ТО-1 извещателя «Окно-4М».

**Билет 17.**

1. Эксплуатация емкостных извещателей.
2. Типовые регламенты на аппаратуру ОПС.

3. Проведение ТО-2 извещателя «Окно-4М».

**Билет 18.**

1. Эксплуатация совмещенных охранных извещателей.
2. Типовые варианты защиты охраняемых объектов.

3. Проведение ТО-2 извещателя «Фотон - Ш».

**Билет 19.**

1. Эксплуатация периметральных технических средств охранной сигнализации.
2. Заземление и зануление технических средств сигнализации.

3. Проведение ТО-2 «Астра-712/0».

**Билет 20.**

1. Эксплуатация комбинированных охранных извещателей.
2. Монтаж электропроводки линейной части сигнализации.

3. Проведение ТО-1 извещателя «Шорох-2».

**Билет 21.**

1. Эксплуатация комбинированных пожарных извещателей.

2. Технические характеристики и принцип действия извещателя «Стекло - 2».

3. Проведение ТО-2 извещателя «Шорох-2».

**Билет 22.**

1. Эксплуатация систем передачи извещений ОПС.

2. Проведение регламентных работ ТС ОПС в объеме ТО-3.

3. Проведение ТО-1 извещателя ИП 103-7/1.

**Билет 23.**

1. Эксплуатация систем телевизионного наблюдения.

2. Монтаж электропроводки линейной части сигнализации.

3. Проведение ТО-2 извещателя ИП 103-7/1.

**Билет 24.**

1. Эксплуатация систем охранной сигнализации.

2. Общие требования к монтажу технических средств сигнализации.

3. Проведение ТО-1 ППК «ВЭРС-ПК2».

**Билет 25.**

1. Эксплуатация периферийных устройства адресных систем пожарной сигнализации.

2. Проведение регламентных работ ТС ОПС в объеме ТО-2.

3. Проведение ТО-1 ППК «ВЭРС-ПК4».

**Билет 26.**

1. Эксплуатация систем пожарной сигнализации.
2. Достоинства и недостатки беспроводных систем охраны.

3. Проведение ТО-1 ППК «ВЭРС-ПК24» (проверка 2 шлейфов).

**Билет 27.**

1. Эксплуатация источников питания ТС ОПС.
2. Принцип блокировки открытой площадки.

 3. Проведение ТО-2 извещателя «Стекло-3».