**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

**« ЧУКОТСКИЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ТЕХНИКУМ ПОСЁЛКА ПРОВИДЕНИЯ »**

|  |  |
| --- | --- |
| «С О Г Л А С О В А Н О»  Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Р. Бархударян  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г. | «У Т В Е Р Ж Д А Ю»  Директор ГАПОУ ЧАО «Чукотский северо-восточный техникум поселка Провидения»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.Н. Кузнецов  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ОП.11 Автоматизированные системы управления и связь

#### основной образовательной программы

по специальности среднего профессионального образования

#### 20. 02.05 «**Организация оперативного (экстренного) реагирования в чрезвычайных ситуациях**» базовой подготовки

#### 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 20.02.05 **Организация оперативного (экстренного) реагирования в чрезвычайных ситуациях**.

А также примерной программы учебной дисциплины, ОП.08 Охрана труда для специальностей среднего профессионального образования, одобренной и рекомендованной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобразования России (16.04.2008 г.)

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа « Чукотский северо-восточный техникум посёлка Провидения »

|  |
| --- |
|  |

Рассмотрена методическим объединением преподавателей общепрофессиональных и профессиональных дисциплин

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022г. № \_\_\_\_

###### Содержание

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **Паспорт программы учебной дисциплины** | **4** |
|  | 1.1. Область применения программы | |
|  | 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы | |
|  | 1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины: | |
|  | 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины: | |
| **2.** | **Структура и содержание учебной дисциплины** | **7** |
|  | 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | |
|  | 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины | |
| **3.** | **Условия реализации программы учебной дисциплины** | **11** |
|  | 3.1. Образовательные технологии | |
|  | 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | |
|  | 3.3. Информационное обеспечение обучения | |
| **4.** | **Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 13** | |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

###### обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

###### обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях. ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.

ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов. ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.

ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.

ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.

ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.

ПК 2.6. Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях. ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 избранной профессии; участие в конкурсах профессионального  мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  работ по производственному обучению и производственной практике, при подведении итогов профессиональных  конкурсов, олимпиад, викторин и т.п. |
| **ОК 2**Организовывать  собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных  задач, оценивать их эффективность и качество. | обоснование выбора и применения методов и способов решения  профессиональных задач в  области разработки технологических процессов; | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  работ по производственному  обучению и производственной практике |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | - демонстрация эффективности и качества выполнения  профессиональных задач. |  |
| **ОК 3. П**ринимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них  ответственность. | обоснование выбора и применения методов и способов решения  профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности  и качества выполнения профессиональных задач | экспертная оценка выполнения практического задания; Решение ситуационных задач |
| **ОК 4** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,  профессионального и личностного развития. | нахождение и использование информации для эффективного выполнения  профессиональных задач, профессионального и личностного развития | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  работ по производственному обучению и производственной практике;  экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной  самостоятельной работы учащихся |
| **ОК 4** Анализировать рабочую  ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию  собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы | демонстрация способности  анализировать рабочую ситуацию и принимать  решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;  -демонстрация способности осуществлять текущий и итоговый контроль  собственной деятельности | экспертное наблюдение и  оценка на практических занятиях, при выполнении  работ по производственному обучению и производственной практике |
| **ОК 5**  Использовать информационно- коммуникационные технологии в  профессиональной деятельности. | демонстрация навыков использования информационно- коммуникационных технологий  в профессиональной деятельности. | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  работ по производственному обучению и производственной практике;  - экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной  самостоятельной работы учащихся. |
| **ОК 6**  Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и  находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций. | - взаимодействие с обучающимися,  преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении  работ по производственному обучению и производственной практике |
| **ОК 7** Брать на себя  ответственность за работу членов команды  (подчиненных), результат выполнения заданий. | Планирование и координирование работы всех членов коллектива | Решение ситуационных задач |
| **ОК 8** Самостоятельно определять задачи профессионального и  личностного развития, | Четкое формулирование задач профессионального и личностного развитие,  готовность заниматься | Решение ситуационных задач |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| заниматься самообразованием, осознанно планировать  повышение квалификации. | самообразованием, планированием повышения  квалификации |  |
| **ОК 9** Ориентироваться в | Готовность быстро и | Решение ситуационных задач |
| условиях частой смены | самостоятельно принимать | Деловая игра |
| технологий в | решения в условиях частой |  |
| профессиональной | смены технологий в |  |
| деятельности. | профессиональной |  |
|  | деятельности |  |

###### Паспорт программы учебной дисциплины

* 1. **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 20. 02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях» базовой подготовке.

###### Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

###### Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины.

В процессе освоения дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь» обучающийся формирует и демонстрирует

общекультурные компетенции:

* способность работать самостоятельно, принимать решения (ОК-6);
* способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач (ОК-9);
* готовность к саморазвитию, самообразованию (ОК-14).

профессиональные компетенции

* способность определять допустимые, недопустимые и приемлемые уровни риска (ПК- 12);
* способность решать научные и инженерно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-14);
* способность к самостоятельному решению отдельных инженерных задач высокого уровня сложности, выдвижению новых инженерных идей (ПК-17);
* готовность к эксплуатации технических систем защиты в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-19).
* способность организовывать эксплуатацию пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи (ПСК-7);
* готовность участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями (ПСК-9);
* способность использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники (ПСК-11);
* способность осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и принятия управленческого решения на организацию и ведение оперативно-тактических действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ (ПСК-13);
* готовность организовывать тушение пожаров различными методами и способами, осуществлять аварийно-спасательные работы при ликвидации последствий ЧС (ПСК-16);
* знание элементов порядка функционирования системы обеспечения пожарной безопасности и Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), их основных задач, структуры и системы управления (ПСК-23);
* способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности (ПСК-29).

Задачи дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь»:

* изучение устройства, тактико-технических характеристик и принципа действия радиостанций пожарной охраны;
* изучение принципов организации радиосетей и систем оперативной связи в пожарной охране, правил ведения радиообмена;
* изучение основ построения и функционирования современных средств связи, оповещения и автоматизированных систем оперативного управления ГПС;
  + изучение организации связи и оповещения в МЧС;
  + изучение теоретических основ проводной связи, радиосвязи, оповещения и автоматизированных систем связи и оперативного управления силами и средствами пожарной охраны;
  + изучение основных тактико-технических характеристик аппаратуры связи, оповещения и средств вычислительной техники, применяемых РСЧС;
  + приобретение навыков использования комплекса технических средств связи, оповещения и управления для информационного обеспечения и связи подразделений на пожаре.

###### Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48часов**;

самостоятельной работы обучающегося **24** часа.

###### Структура и содержание учебной дисциплины

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***72*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***48*** |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия |  |
| практические занятия | *34* |
| контрольные работы |  |
| курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)* |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***24*** |
| в том числе: |  |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)  *(если предусмотрено)* |  |
| *Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.).* |  |
| ***Итоговая аттестация по дисциплине*** *в форме зачета* | |

###### Тематический план и содержание учебной дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)** | **Объем часов** | **Уровень усвоения** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Введение** |  |  | 1 |
| **Раздел 1.**  Информационные основы связи |  | 30 |  |
| **Тема 1.1** Основы проводной связи | **Содержание учебного материала** | 10 |  |
| Свойства информации. Системы электросвязи.  Характеристики связи. Этапы преобразования сообщения. Модуляция аналогового сигнала. Импульсная модуляция. Системы связи.  Характеристики сигнала связи.  Характеристики канала связи. Фонетический словарь. Информационные потоки. Пропускная способность систем. Информационные характеристики каналов.  Телефонная связь. Сети связи, характеристики. Телефонная сеть общего пользования.  Автоматическая телефонная связь. Оборудование. | 1 |
| **Практическая работа 1** Модуляция аналогового сигнала. Импульсная модуляция   1. Характеристики канала связи. Фонетический словарь. 2. Телефонная связь. Сети связи, характеристики | 6 | 2 |
| **Самостоятельная работа студентов:** Изучить основные понятия теории электросвязи, виды электрических сигналов, их параметры, основные виды связи и способы их организации в МЧС, основы построения и функционирования современных средств связи, оповещения и автоматизированных систем оперативного управления ГПС МЧС. | 6 | 2 |
| **Тема 1.2**  Основы радиосвязи | **Содержание учебного материала** |  | 1 |
| Сети передачи данных.  Элементы радиосвязи. Распространение радиоволн. Устройство, принцип радиосвязи и радиостанций. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Организация связи. Технические средства связи |  |  |
| **Практическая работа 4**Сети передачи данных. **5**Элементы радиосвязи. Распространение радиоволн. **6**Устройство, принцип радиосвязи и радиостанций.  **7**Организация связи. Технические средства связи | 8 | 2 |
| **Самостоятельная работа студентов:** Изучить параметры радиопередатчиков. | 6 | 2 |
| **Тема 1.3.**  Организация и технические средства связи и оповещения в РСЧС | **Содержание учебного материала** | 2 | 1 |
| Организация связи и оповещения в РСЧС. Организация службы связи пожарной охраны. Система проводной связи пожарной охраны.  Виды связи пожарной охраны. Диспетчерская оперативная связь Организация сети спецсвязи по линии 01. |
| **Практическая работа 8** Организация связи и оповещения в РСЧС.   1. Организация службы связи пожарной охраны. 2. Система проводной связи пожарной охраны.   **11**Организация сети спецсвязи по линии 01. | 8 | 2 |
| **Раздел 2.** Основные элементы радиосвязи, устройство и принцип работы радиостанций |  |  |  |
| **Тема 2.1**  Организация и технические средства радиосвязи в МЧС | **Содержание учебного материала** |  | 1 |
| Организация радиосвязи в МЧС. |
| **Практическая работа** 12 Организация радиосвязи в МЧС.   1. Оперативно-тактические критерии, оценка качества связи и методы их контроля. 2. Критерии оценки надежности средств связи и оповещения. Оптимизация и оценка качества функционирования связи. 3. Эксплуатация и техническое обслуживание средств связи. Учет, хранение, категорирование и списание средств связи. | 8 | 2 |
| **Самостоятельная работа студентов:** Изучить ТТХ перспективных радиостанций, выпускаемых промышленностью в УКВ диапазоне частот. | 4 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 2.2** Автоматизированные системы управления и оповещения в РСЧС | **Содержание учебного материала** | 6 | 1 |
| Информационные технологии и основы автоматизированных систем. Основные понятия и определения. Классификация автоматизированных систем обработки информации. Сети передачи данных. Автоматизированные системы связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО). Функционирование комплекса технических средств АСУ при решении оперативных задач управления и оповещения подразделениями МЧС. Эксплуатация и  техническое обслуживание комплекса программно– технических средств автоматизированных систем. |
| **Практическая работа 16** Управление процессами. Автоматизированные системы управлении **17** Изучение структурной схемы АСУ дорожным движением, назначение и состав оборудования системы | 2 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа.** Изучить состав оборудования КТС ЕДДС-112. | 6 |  |
| Дифференцированный зачет | | 2 |  |
| **Всего**: | | **72** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

1. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
2. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

###### Условия реализации программы дисциплины

* 1. **Образовательные технологии**
     1. При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Методы и формы активизации деятельности** | **Виды учебной деятельности** | | |
| **Теоретическое обучение** | **Практика** | **СРС** |
| Дискуссия | х | х |  |
| *IT*-методы |  | х | х |
| Командная работа |  | х | х |
| *Case-study* | х | х |  |
| Индивидуальное обучение |  | х | х |
| Проблемное обучение | х | х | х |

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

* изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
* самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
* закрепление теоретического материала при проведении практических занятий, выполнения расчетных, проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

###### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий: плакаты, схемы, таблицы;
* техническая документация;
* методическая документация; Технические средства обучения:
* компьютерный стол для преподавателя;
* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* принтер;
* проектор;
* программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

###### Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь» а) Основная литература:

1. Шишмарёв, В. Ю. Основы автоматического управления: учебное пособие для академического бакалавриата / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — М.:

Издательство Юрайт, 2018. — 350 с.

1. Нефедов, В. И. Теория электросвязи: учебник для СПО / В. И. Нефедов, А. С. Сигов; под ред. В. И. Нефедова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 495 с.

###### б) Дополнительная литература:

4.Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ 5.Концепция развития системы связи МЧС России на период до 2010 года М.: ВНИИ ГОЧС, 2001.

1. Средства мобильной связи СПб. Андрианов В.И., Соколов А.В.– ВНV – Санкт-Петербург, 2014г.
2. Зыков В.И., Командиров А.В., Мосягин А.Б, Тетерин И.М., Чекмарев Ю.В. Автоматизированные системы управления и связь. Учебник. М.: Академия ГПС МЧС России, 2014.
3. Зыков В.И., Мосягин А.Б., Олейников В.Т. АСУ и связь в пожарной охране. Сборник задач и упражнений М.: Академия ГПС МЧС России, 2015.

###### Интернет – ресурсы

Электронная библиотечная система ЮРАЙТ <http://urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система ЗНАНИУМ <http://znanium.com/>

Электронная библиотека Издательский центр «Академия» <http://www.academia-moscow.ru/elibrary/> Можно дополнить следующими ресурсами:

Образовательный интернет-ресурс для школьников, учителей и родителей [www.yaklass.ru](http://www.yaklass.ru/)

Информационно-правовой портал «Гарант» <http://www.garant.ru/>Информационное обеспечение рабочих программ дисциплин, практик, фондов оценочных средств.

Дистанционное обучение ГАПОУ МО «ПК «Энергия» Ссылка: https://learning.energypk.ru

Электронные образовательные ресурсы ГАПОУ МО «ПК «Энергия» <http://www.energypk.ru/pedagogu/ebs>

Доступ к Академия-Медиа

<http://academy-old.energypk.ru/login/index.php>

###### Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы**  **контроля и оценки результатов обучения** |
| **умения** | |
| Пользоваться основными видами средств связи и  автоматизированных систем управления. Использовать технологии сбора,  размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных информационных системах. Использовать в  профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч.  специального.  Применять компьютерные и телекоммуникационные средства | Устный опрос Тестирование  Решение ситуационных задач  Дифференцированный зачет  Экспертная оценка выполнения практической работы |
| **знания** | |
| Основные понятия автоматизированной обработки информации  Общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.  Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации  Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности  Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности  Основные физические процессы в системах связи и автоматизированных системах управления  Преобразования сообщений и сигналов и их особенности, методы передачи  дискретных и непрерывных сообщений и сигналов, элементы сжатия данных и кодирования  Основные понятия построения оконечных устройств систем связи  Общую характеристику аналоговых и цифровых многоканальных систем связи | Устный опрос Тестирование  Решение ситуационных задач Дифференцированный зачет  Экспертная оценка выполнения практической работы |

|  |  |
| --- | --- |
| Правила эксплуатации типовых  технических средств связи и оповещения Организация связи и оповещения в единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС)  Принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления  Перспективные направления в технике связи, оповещения и управления. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 избранной профессии; участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по  производственному обучению и производственной практике, при подведении итогов  профессиональных конкурсов, олимпиад, викторин и т.п. |
| **ОК 2** Организовывать  собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических  процессов;  - демонстрация эффективности и качества выполнения  профессиональных задач. | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по  производственному обучению и производственной практике |
| **ОК 3** Принимать решения в  стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них  ответственность. | обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических  процессов;  демонстрация эффективности и качества выполнения  профессиональных задач | экспертная оценка выполнения практического задания;  Решение ситуационных задач |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ОК 4** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | нахождение и использование информации для эффективного  выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по  производственному обучению и производственной практике;  экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы учащихся |
| **ОК 4** Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию  собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы | демонстрация способности  анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;  демонстрация способности осуществлять текущий и итоговый  контроль собственной деятельности | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по  производственному обучению и производственной практике |
| **ОК 5**  Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной  деятельности. | демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий  в профессиональной деятельности. | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по  производственному обучению и производственной практике;  - экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы учащихся. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ОК 6**  Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций. | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по  производственному обучению и производственной практике |
| **ОК 7** Брать на себя  ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | Планирование и координирование работы всех членов коллектива | Решение ситуационных задач |
| **ОК 8** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,  заниматься самообразованием, осознанно планировать  повышение квалификации. | Четкое формулирование задач профессионального и личностного развитие, готовность заниматься  самообразованием, планированием повышения квалификации | Решение ситуационных задач |
| **ОК 9** Ориентироваться в условиях частой смены  технологий в профессиональной деятельности. | Готовность быстро и самостоятельно принимать решения в условиях частой смены технологий в  профессиональной деятельности | Решение ситуационных задач Деловая игра |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 1.1 Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях | Обоснование собранной и обработанной информации о ЧС | Устный опрос Тестирование |
| ПК 1.2 Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации. | Определение и оценка обстановки на месте ЧС | Решение ситуационных задач Тестирование |
| ПК 1.3 Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий  чрезвычайных ситуаций | Обоснование принятого решения по выбору плана по ликвидации  последствий ЧС | Тестирование Решение ситуационных задач  Опрос |
| ПК 2.1 Проводить мониторинг потенциально опасных  промышленных объектов | Полнота анализа мониторинга  потенциально опасных промышленных объектов | Экспертная оценка выполнения практического задания |
| ПК 2.2 Проводить мониторинг природных объектов | Полнота анализа  мониторинга природных объектов | Экспертная оценка выполнения практического задания |
| ПК 2.3 Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия | Обоснование полученного прогноза ЧС  и их последствий | Устный опрос Решение ситуационных задач |
| ПК 2.4 Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации | Выделение основных аспектов при планировании реагирования на  чрезвычайные ситуации | Решение ситуационных задач |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПК 2.5 Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных  ситуаций | Ясность и  аргументированность мер по профилактике возникновения ЧС | Экспертная оценка выполнения практического задания |
| ПК 3.1 Организовывать  эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-  спасательного оборудования и техники | Правильность эксплуатации и  обслуживания аварийно- спасательного  оборудования и техники | Тестирование  Экспертная оценка выполнения практического задания |
| ПК 3.2 Организовывать ремонт технических средств | Соблюдение правильности проведения ремонта технических  средств | Тестирование Опрос |
| ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических аварийно- спасательных и автотранспортнкккых  средств | Соблюдение правил техники безопасности | Тестирование  Экспертная оценка выполнения практического задания |

# Перечень практических и лабораторных работ

1. **1** Модуляция аналогового сигнала. Импульсная модуляция
2. 2.Характеристики канала связи. Фонетический словарь.
3. Телефонная связь. Сети связи, характеристики
4. Сети передачи данных.
5. Элементы радиосвязи. Распространение радиоволн.
6. Устройство, принцип радиосвязи и радиостанций.
7. Организация связи. Технические средства связи
8. Организация связи и оповещения в РСЧС.
9. Организация службы связи пожарной охраны.
10. Система проводной связи пожарной охраны.
11. Организация сети спецсвязи по линии 01.
12. Организация радиосвязи в МЧС.
13. Оперативно-тактические критерии, оценка качества связи и методы их контроля.
14. Критерии оценки надежности средств связи и оповещения. Оптимизация и оценка качества функционирования связи.
15. Эксплуатация и техническое обслуживание средств связи. Учет, хранение, категорирование и списание средств связи.
16. Управление процессами. Автоматизированные системы управлении
17. Изучение структурной схемы АСУ дорожным движением, назначение и состав оборудования системы

|  |
| --- |
| **КОМПЛЕКТ ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ**  **СРЕДСТВ** |
| **по учебной дисциплине** |

**ОП 11 Автоматизированные системы управления и связь**

###### СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта фондов оценочных средств ………. 4

1 Область применения………………………………………………………… 4

1. [Объекты оценивания – результаты освоения УД…………………… 4](#_TOC_250001)
2. [Формы контроля и оценки результатов освоения УД………………. 5](#_TOC_250000)
3. Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и

промежуточной аттестации……………………………………………………. 13

1. Промежуточная аттестация по УД …………………………….. 15

Спецификация экзамена, зачета

#### 42

###### I Паспорт комплекта фондов оценочных средств 1 Область применения

Комплект **фондов оценочных средств** (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (УД) **ОП 06 Автоматизированные системы управления и связь** разработан на основе ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования **20.02.02**

«Защита в чрезвычайных ситуациях» по программе базовой подготовки»

Объем часов на аудиторную нагрузку по УД 90 , на самостоятельную работу 30.

###### Объекты оценивания – результаты освоения УД

Комплект ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины **ОП 06 Автоматизированные системы управления и связь** в соответствии с ФГОС профессии/специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»:

общекультурные компетенции:

* + способность работать самостоятельно, принимать решения (ОК-6);
  + способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач (ОК-9);
  + готовность к саморазвитию, самообразованию (ОК-14).

профессиональные компетенции

* + способность определять допустимые, недопустимые и приемлемые уровни риска (ПК- 12);
  + способность решать научные и инженерно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-14);
  + способность к самостоятельному решению отдельных инженерных задач высокого уровня сложности, выдвижению новых инженерных идей (ПК-17);
  + готовность к эксплуатации технических систем защиты в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-19).
  + способность организовывать эксплуатацию пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи (ПСК-7);
  + готовность участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями (ПСК-9);
  + способность использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники (ПСК-11);
  + способность осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и принятия управленческого решения на организацию и ведение оперативно-тактических действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ (ПСК-13);
  + готовность организовывать тушение пожаров различными методами и способами, осуществлять аварийно-спасательные работы при ликвидации последствий ЧС (ПСК-16);
  + знание элементов порядка функционирования системы обеспечения пожарной безопасности и Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), их основных задач, структуры и системы управления (ПСК-23);
  + способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности (ПСК-29).

***Задачи дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь»:***

#### 43

* + изучение устройства, тактико-технических характеристик и принципа действия радиостанций пожарной охраны;
  + изучение принципов организации радиосетей и систем оперативной связи в пожарной охране, правил ведения радиообмена;
  + изучение основ построения и функционирования современных средств связи, оповещения и автоматизированных систем оперативного управления ГПС;
    - изучение организации связи и оповещения в МЧС;
    - изучение теоретических основ проводной связи, радиосвязи, оповещения и автоматизированных систем связи и оперативного управления силами и средствами пожарной охраны;
    - изучение основных тактико-технических характеристик аппаратуры связи, оповещения и средств вычислительной техники, применяемых РСЧС;
    - приобретение навыков использования комплекса технических средств связи, оповещения и управления для информационного обеспечения и связи подразделений на пожаре.
* Вышеперечисленные умения, знания и практический опыт направлены на формирование у студентов следующих профессиональных и общих компетенций:
* ПК 1.1. Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.
* ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.
* ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
* ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.
* ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.
* ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.
* ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.
* ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.
* ПК 2.6. Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.
* ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств



* ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
* ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
* ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
* ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
* ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
* ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.
* ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
* ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
* ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

###### Формы контроля и оценки результатов освоения УД

#### 44

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения УД.

В соответствии с учебным планом специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях», рабочей программой дисциплины **ОП 06 Автоматизированные системы управления и связь** предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

###### Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения УД в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

– выполнение и защита практических работ,

- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, решение задач.

* + **Выполнение и защита практических работ.** Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой УД, учатся выполнять
  + изучение устройства, тактико-технических характеристик и принципа действия радиостанций пожарной охраны;
  + изучение принципов организации радиосетей и систем оперативной связи в пожарной охране, правил ведения радиообмена;
  + изучение основ построения и функционирования современных средств связи, оповещения и автоматизированных систем оперативного управления ГПС;
    - изучение организации связи и оповещения в МЧС;
    - изучение теоретических основ проводной связи, радиосвязи, оповещения и автоматизированных систем связи и оперативного управления силами и средствами пожарной охраны;
    - изучение основных тактико-технических характеристик аппаратуры связи, оповещения и средств вычислительной техники, применяемых РСЧС;
    - приобретение навыков использования комплекса технических средств связи, оповещения и управления для информационного обеспечения и связи подразделений на пожаре.

Список практических работ:

**1** Модуляция аналогового сигнала. Импульсная модуляция 2.Характеристики канала связи. Фонетический словарь.

3.Телефонная связь. Сети связи, характеристики 4.Сети передачи данных.

5.Элементы радиосвязи. Распространение радиоволн. 6.Устройство, принцип радиосвязи и радиостанций.

#### 45

7.Организация связи. Технические средства связи 8.Организация связи и оповещения в РСЧС.

9.Организация службы связи пожарной охраны. 10.Система проводной связи пожарной охраны. 11.Организация сети спецсвязи по линии 01.

1. Организация радиосвязи в МЧС.
2. Оперативно-тактические критерии, оценка качества связи и методы их контроля. 14.Критерии оценки надежности средств связи и оповещения. Оптимизация и оценка качества функционирования связи.
3. Эксплуатация и техническое обслуживание средств связи. Учет, хранение, категорирование и списание средств связи.
4. Управление процессами. Автоматизированные системы управлении
5. Изучение структурной схемы АСУ дорожным движением, назначение и состав оборудования системы

**Проверка выполнения самостоятельной работы.** Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление студентами практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка студентов по УД предполагает следующие виды и формы работы:

* Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
* Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной технической литературе.
* Написание и защита доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме.
* Работа со справочной литературой и нормативными материалами.
* Оформление отчетов по практическим работам, и подготовка к их защите.

Задания для выполнения самостоятельной работы, методические рекомендации по выполнению и критерии их оценивания представлены в методических рекомендациях по организации и проведению самостоятельной работы студентов:

* + изучение устройства, тактико-технических характеристик и принципа действия радиостанций пожарной охраны;
  + изучение принципов организации радиосетей и систем оперативной связи в пожарной охране, правил ведения радиообмена;
  + изучение основ построения и функционирования современных средств связи, оповещения и автоматизированных систем оперативного управления ГПС;
    - изучение организации связи и оповещения в МЧС;
    - изучение теоретических основ проводной связи, радиосвязи, оповещения и автоматизированных систем связи и оперативного управления силами и средствами пожарной охраны;
    - изучение основных тактико-технических характеристик аппаратуры связи, оповещения и средств вычислительной техники, применяемых РСЧС;
    - приобретение навыков использования комплекса технических средств связи, оповещения и управления для информационного обеспечения и связи подразделений на пожаре.

#### 46

###### Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по **ОП 06 Автоматизированные системы управления и связь**

* дифференцированный зачет, спецификация которого содержится в данном комплекте ФОС.

Студенты допускаются к сдаче дифференцированного зачета при выполнении всех видов самостоятельной работы, практических, предусмотренных рабочей программой и календарно- тематическим планом УД.

Дифференцированный зачет проводится за счет времени, отведенного на изучение УД. При условии своевременного и качественного выполнения студентом всех видов работ, предусмотренных рабочей программой УД, З может выставляться, как средний балл текущих оценок за период обучения по УД/МДК. В этом случае, задания для ДЗ разрабатываются для оценки качества освоения результатов обучения студентами, пропустившими большой, объем материала по уважительной причине.

###### Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации

Система оценивания каждого вида работ описана в соответствующих методических рекомендациях и в спецификации к итоговой аттестации.

При оценивании практической и самостоятельной работы студента учитывается следующее:

* + качество выполнения практической части работы;
  + качество оформления отчета по работе;
  + качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Каждый вид работы оценивается по пяти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Тест оценивается по пяти бальной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

#### 47

Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

###### II Промежуточная аттестация по УД Спецификация

**Дифференцированного зачета**

**Назначение дифференцированного зачета** – оценить уровень подготовки студентов по УД **ОП 06 Автоматизированные системы управления и связь** с целью установления их готовности к

дальнейшему усвоению ОПОП специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

1. **Содержание дифференцированного зачета** определяется в соответствии с ФГОС СПО

специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях», рабочей программой дисциплины **ОП 06 Автоматизированные системы управления и связь**.

###### Принципы отбора содержания зачета:

Ориентация на требования к результатам освоения УД **ОП 06 Автоматизированные системы управления и связь**, представленным в соответствии с ФГОС СПО специальности 20.02.02

«Защита в чрезвычайных ситуациях» и рабочей программой УД **ОП 06 Автоматизированные системы управления и связь**

###### Структура дифференцированного зачета

* 1. Дифференцированный зачет проводится в форме тестирования и содержит 20 вопросов. 3.2.Задания дифференцируются по уровню сложности.

###### целом

1. **Система оценивания отдельных заданий (вопросов) и дифференцированного зачета в**
   1. Тест оценивается по пяти бальной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса

1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

* 1. Итоговая оценка за зачет определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

###### Время проведения зачета

На выполнение письменного **зачета** отводится 45 минут.

###### Инструкция для студентов

**Форма проведения промежуточной аттестации** по УД **ОП 06 Автоматизированные системы управления и связь** – дифференцированный заче**т** проводится в форме тестирования и содержит 20 вопросов.

**Структура дифференцированного зачета**

#### 48

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования  Московской области  «Подмосковный колледж  «Энергия» | ***ТЕСТ***  **для дифференцированного зачета по дисциплине**  **ОП 06 Автоматизированные системы управления и связь** | **УТВЕРЖДАЮ**  Зав.отделением СП Ногинск  Елисеева А.П. Председатель ПЦК Канева А.В..  Протокол № 9  **« » 2018 г** |

**Перечень вопросов к дифференцированному зачѐту по дисциплине «Автоматизированные системы управления и связь»**

#### Как измеряется количество информации?

* 1. Как измеряется смысловое содержание информации?

#### Что определяет прагматическая мера информации?

* 1. Перечислите основные качественные показатели системы передачи информации.

#### С помощью какой формулы рассчитывается максимально возможная скорость передачи данных?

* 1. Что называется электросвязью?

#### Какие системы входят в сеть электросвязи?

* 1. Из каких компонентов состоит телефонная сеть общего пользования?

#### Что является основной тенденцией развития сетей и средств телекоммуникаций?

* 1. На какой базе создаѐтся интеллектуальная сеть связи (ИСС)?

#### Для чего предназначено устройство определения номера?

* 1. Какие технические решения необходимо реализовать для повышения абсолютной пропускной способности подсистемы приѐма вызовов, поступающих с определѐнной интенсивностью?

#### Почему нежелательны повторные вызовы?

* 1. Каково назначение системы телеграфной связи?

#### В каких единицах измеряется скорость передачи информации в телеграфной связи?

* 1. Почему в одномодовом кабеле обеспечивается бóльшая полоса пропускания, чем в многомодовом?

#### Какие геометрии построения (топологии) реализуются при построении локальновычислительных сетей?

* 1. Какие протоколы составляют основу сети Интернет?

#### Какую кодировку имеют адреса хост-компьютеров?

* 1. С помощью какой формулы рассчитывается мощность излучаемых волн?

#### При каких условиях достигается максимальная мощность, излучаемая антенной?

* 1. Что показывает коэффициент усиления антенны?

#### Какие основные функциональные блоки включают в себя радиостанции?

* 1. Назовите основной принцип построения сотовой сети.

#### 49

* 1. Что включает в себя технология построения транкинговых сетей?

#### Как влияет электромагнитное излучение на человека?

* 1. Для чего используется модель сети в виде графов?

#### Каким показателем характеризуется эффективность противопожарной службы?

* 1. В каких населѐнных пунктах создаѐтся центр управления силами?

#### Какие функции возлагаются на центр управления силами?

* 1. Какие основные документы используются для учѐта работы центра управления силами (ЦУС)?

#### Какую работу выполняет отделение связи при тушении пожара?

* 1. Какой аппаратурой оборудуется автомобиль связи и освещения?

#### Чем достигается высокая дисциплина связи?

* 1. Кто выполняет функции контроля связи в гарнизоне пожарной охраны?

#### Кто определяет перечень вопросов, по которым производится обмен сообщениями открытым текстом?

* 1. По каким правилам производится передача цифрового текста?

#### Как оценивается качество связи?

* 1. Какая информация необходима для функционирования САУ и АСУ?

#### Какой компьютер называется рабочей станцией?

* 1. Какой компьютер называется сервером?

#### Какое основное назначение узлов коммутации? 43. Какие виды модуляции используются в модемах?

###### Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

**«Автоматизированные системы управления и связь»**

###### а) Основная литература:

1. Шишмарёв, В. Ю. Основы автоматического управления: учебное пособие для академического бакалавриата / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 350 с.
2. Нефедов, В. И. Теория электросвязи: учебник для СПО / В. И. Нефедов, А. С. Сигов; под ред. В. И. Нефедова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 495 с.

###### б) Дополнительная литература:

1. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ
2. Концепция развития системы связи МЧС России на период до 2010 года М.: ВНИИ ГОЧС, 2001. 6.Средства мобильной связи СПб. Андрианов В.И., Соколов А.В.– ВНV – Санкт-Петербург, 2014г.
3. Зыков В.И., Командиров А.В., Мосягин А.Б, Тетерин И.М., Чекмарев Ю.В. Автоматизированные системы управления и связь. Учебник. М.: Академия ГПС МЧС России, 2014.
4. Зыков В.И., Мосягин А.Б., Олейников В.Т. АСУ и связь в пожарной охране. Сборник задач и упражнений М.: Академия ГПС МЧС России, 2015.

###### Интернет – ресурсы

Электронная библиотечная система ЮРАЙТ <http://urait.ru/ebs> Электронная библиотечная система ЗНАНИУМ <http://znanium.com/>

Электронная библиотека Издательский центр «Академия» [http://www.academia-](http://www.academia-moscow.ru/elibrary/) [moscow.ru/elibrary/](http://www.academia-moscow.ru/elibrary/)

Можно дополнить следующими ресурсами:

#### 50

Образовательный интернет-ресурс для школьников, учителей и родителей [www.yaklass.ru](http://www.yaklass.ru/)

Информационно-правовой портал «Гарант» <http://www.garant.ru/>Информационное обеспечение рабочих программ дисциплин, практик, фондов оценочных средств.

Дистанционное обучение ГАПОУ МО «ПК «Энергия» Ссылка: https://learning.energypk.ru

Электронные образовательные ресурсы ГАПОУ МО «ПК «Энергия» <http://www.energypk.ru/pedagogu/ebs>

Доступ к Академия-Медиа

<http://academy-old.energypk.ru/login/index.php>

СОДЕРЖАНИЕ

1 Пояснительная записка

2 Общие методические указания.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Все практические и практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных соответствующими техническими средствами, объединенными в локальную вычислительную сеть компьютерами с установкой: ОС Windows; пакета программных средств офисного назначения MS Office; специального программного обеспечения АРМов – специалистов ЕДДС, программами для тестирования остаточных знаний.

Развернуты действующие макетные образцы следующих автоматизированных систем: 1.Типовая геоинформационная система информационной поддержки управления подразделениями гарнизона пожарной охраны при тушении пожаров и ликвидации ЧС на охраняемой территории; 2.АРМ РТП;

#### Система мониторинга состояния потенциально опасных объектов (подвижных и стационарных) и прогноза развития техногенных ЧС на контролируемых объектах;

1. Макет технических средств, используемых при построении беспроводных систем мониторинга состояния противопожарной защиты объектов различного назначения; 5.Лабораторные стенды для моделирования систем организации оперативно-диспетчерской связи в гарнизоне пожарной охраны;

#### 6.Компьютерные учебные программы для выполнения расчетов по определению оперативнотактических характеристик систем радиосвязи в гарнизоне пожарной охраны; 7.Тестовые программы для проведения текущих и промежуточных аттестаций; 8.Подготовлены и размещены на сайте Академии материалы, обеспечивающие информационно-справочную поддержку освоения дисциплины.

С дополнительным учебно-методическим материалом по изучаемой дисциплине можно также ознакомиться на следующих сайтах: [www.cnt.ru/users/radio;](http://www.cnt.ru/users/radio%3B) www.radioscanner.ru;

#### [www.glossary.ru/cgi-bin;](http://www.glossary.ru/cgi-bin%3B) www.info-radio.ru; [www.mstu.edu.ru/science/nis;](http://www.mstu.edu.ru/science/nis%3B) www.onat.edu.ua; www.rs.sut.ru; www.combook.ru; [www.innov.ru/unc;](http://www.innov.ru/unc%3B) www.science.vsu.ru; www.mtuci.ru; www.1520mm.ru; window.edu.ru;

www.booksgid.com; [www.aipet.kz/**standart**;](http://www.aipet.kz/standart%3B) [www.minkomsvjaz.ru/news;](http://www.minkomsvjaz.ru/news%3B) www.radioscanner.ru; www.gost-shop.org; www.minsvyaz.ru; www.agps-2006.narod.ru; [www.academygps.ru](http://www.academygps.ru/)

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

##### Тема 1. Информационные основы электросвязи

Вопросы к теме:

1. Расчет информационных характеристик аналогового сигнала (длительность сигнала, динамический диапазон, ширина спектра сигнала).
2. Выдача заданий на курсовое проектирование.

##### Тема 2. Основы проводной связи

Вопросы к теме:

#### 54

1. Расчет характеристик канала связи (уровень передачи, полоса пропускания, пропускная способность).
2. Практическое изучение принципов модуляции (определение глубины, амплитуды несущей и модулирующего сигнала).
3. Определение первичных и вторичных параметров линий связи (активное электрическое сопротивление, индуктивность, емкость, проводимость, волновое сопротивление, коэффициент распространения, коэффициент затухания).

**Тема 3. Основы радиосвязи**

Вопросы к теме:

1. Практический расчет характеристик и радиотехнических параметров антенн.
2. Определение параметров и характеристик радиоприемных и передающих устройств.
3. Методика определения требуемой дальности радиосвязи.
4. Расчет оперативности и эффективности радиосвязи.

##### Тема 4. Организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России Вопросы к теме:

1. Изучение принципов построения многоканальных систем связи.
2. Расчет параметров потока вызовов в системе оперативно-диспетчерской связи.
3. Оптимизация параметров сети оперативной связи гарнизона пожарной охраны.
4. Определение необходимого числа диспетчеров ЦУС (ЕДДС).

##### Автоматизированные системы управления в пожарной охране

**Тема 5. Основы АСУ и автоматизированные системы оперативного управления пожарной охраны**

Вопросы к теме:

1. Принципы дискретизации непрерывных сигналов.
2. Расчет основных параметров дискретизации (минимальная частота, объем данных, шаг квантования).
3. Разработка структурной схемы реализации АСОУПО.

##### Тема 6. Современные инфокоммуникационные технологии передачи информации

Вопросы к теме:

1. Определение информационных характеристик источников сообщений.
2. Расчет объема данных, количества информации, коэффициентов информативности и содержательности (синтаксическая, семантическая, прагматическая формы адекватности).
3. Расчет параметров цифровых каналов связи (скорость передачи, пропускная способность).
4. Определение параметров функционирования систем связи и передачи данных АСОУПО.
5. Оценка экономической эффективности внедрения АСОУПО.

##### Тема 7. Основы эксплуатации и технического обслуживания комплекса технических средств связи и управления

Вопросы к теме:

1. Расчет эксплуатационных характеристик технических средств связи в гарнизоне пожарной охраны.
2. Определение параметров надежности и технического обслуживания систем оперативнодиспетчерской связи.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

#### 55

|  |  |
| --- | --- |
| **Разделы и темы для самостоятельного изучения** | **Виды и содержание самостоятельной работы** |
| **Связь пожарной охраны и ГОЧС** | |
| 1. Информационные основы электросвязи | Работа с нормативными документами, ГОСТ и РД [1-3]. Решение задач [9], раздел 1.1.3. |
| 2. Основы проводной связи | Проработка учебной и научной литературы [49, 10-25]. Решение задач [9], раздел 1.2.3. |
| 3. Основы радиосвязи | Проработка учебной и научной литературы [49, 10-25]. Решение задач [9], раздел 3.1.4. |
| 4. Организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России | Работа с нормативными документами Проработка учебной литературы [4-9, 10-25]. Решение задач  [9], раздел 3.2.3. |
| **Автоматизированные системы управления в пожарной охране** | |
| 5. Основы АСУ и автоматизированные системы оперативного управления пожарной охраны | Работа с нормативными документами, ГОСТ и  международными стандартами [1-3]. Проработка учебной литературы [4-9, 10-25]. Решение задач  [9], раздел 2.3.3. |
| 6. Современные инфокоммуникационные технологии передачи информации | Проработка учебной и научной литературы [49, 10-25]. Решение задач [9], раздел 2.4.3. |
| 7. Основы эксплуатации и технического обслуживания комплекса технических средств связи и управления | Проработка учебной литературы [4-9]. |

###### Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

**«Автоматизированные системы управления и связь»**

###### а) Основная литература:

1. Шишмарёв, В. Ю. Основы автоматического управления: учебное пособие для академического бакалавриата / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 350 с.
2. Нефедов, В. И. Теория электросвязи: учебник для СПО / В. И. Нефедов, А. С. Сигов; под ред. В. И. Нефедова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 495 с.

###### б) Дополнительная литература:

1. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ
2. Концепция развития системы связи МЧС России на период до 2010 года М.: ВНИИ ГОЧС, 2001. 6.Средства мобильной связи СПб. Андрианов В.И., Соколов А.В.– ВНV – Санкт-Петербург, 2014г.
3. Зыков В.И., Командиров А.В., Мосягин А.Б, Тетерин И.М., Чекмарев Ю.В. Автоматизированные системы управления и связь. Учебник. М.: Академия ГПС МЧС России, 2014.
4. Зыков В.И., Мосягин А.Б., Олейников В.Т. АСУ и связь в пожарной охране. Сборник задач и упражнений М.: Академия ГПС МЧС России, 2015.

**Интернет – ресурсы**

#### 56

Электронная библиотечная система ЮРАЙТ <http://urait.ru/ebs> Электронная библиотечная система ЗНАНИУМ <http://znanium.com/>

Электронная библиотека Издательский центр «Академия» [http://www.academia-](http://www.academia-moscow.ru/elibrary/) [moscow.ru/elibrary/](http://www.academia-moscow.ru/elibrary/)

Можно дополнить следующими ресурсами:

Образовательный интернет-ресурс для школьников, учителей и родителей [www.yaklass.ru](http://www.yaklass.ru/)

Информационно-правовой портал «Гарант» <http://www.garant.ru/>Информационное обеспечение рабочих программ дисциплин, практик, фондов оценочных средств.

Дистанционное обучение ГАПОУ МО «ПК «Энергия» Ссылка: https://learning.energypk.ru

Электронные образовательные ресурсы ГАПОУ МО «ПК «Энергия» <http://www.energypk.ru/pedagogu/ebs>

Доступ к Академия-Медиа

<http://academy-old.energypk.ru/login/index.php>