

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.05 Автоматизированные системы управления и связь**

**Составитель:**

**Арютина Ляйсан Айратовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |    |
|--|----|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины              | 3  |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины                 | 5  |
| 3. Условия реализации учебной дисциплины                     | 11 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 12 |
| Приложение 1   | 14 |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Автоматизированные системы управления и связь

название учебной дисциплины

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Автоматизированные системы управления и связь» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

### 1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

| Код ПК, ОК, ЛР   | Умения  | Знания   |
|--|---|--|
| ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.6<br>ПК 2.3<br>ПК 3.8<br>ПК 3.12<br>ОК 01,<br>02,<br>04,05, 06,<br>07, 09<br><br>ЛР 10,<br>18, 20 | Пользоваться основными видами средств связи и автоматизированных систем управления.<br>Применять средства телефонной и радиосвязи | Преобразования сообщений, сигналов и их особенности, методы передачи дискретных и непрерывных сообщений и сигналов, элементы сжатия данных и кодирования.<br>Основные понятия построения оконечных устройств систем связи.<br>Общую характеристику аналоговых и цифровых многоканальных систем связи; информационные основы связи.<br>Устройство и принцип работы радиостанций.<br>Организацию службы связи пожарной охраны.<br>Основные физические процессы в системах связи и автоматизированных системах управления.<br>Сети передачи данных.<br>Автоматическую телефонную связь.<br>Организацию сети спецсвязи по линии 101.<br>Диспетчерскую оперативную связь.<br>Основные элементы радиосвязи.<br>Информационные технологии и основы автоматизированных систем.<br>Правила эксплуатации типовых технических средств связи и оповещения.<br>Эксплуатация и техническое |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | обслуживание средств связи.<br><i>Автоматизированные системы связи и оперативного управления пожарной охраны.</i> |
|--|--|---|

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 62 часа, в том числе:

- 6 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной деятельности                                    | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы                             | 62          |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 62          |
| в том числе:  |             |
| - теоретическое обучение                                    | 32          |
| - лабораторные работы (если предусмотрено)                  | -           |
| - практические занятия (если предусмотрено)                 | 20          |
| - курсовая работа (проект) (если предусмотрено)             | -           |
| - самостоятельная работа <sup>1</sup>                       | 4           |
| - промежуточная аттестация (экзамен)                        | 6           |

## V семестр

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   |   | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы              |
|--|--|---|---------------|--|
| <b>Введение</b><br>Автоматизированные системы управления и пожарная охрана | Содержание   |   | <b>2</b>      | ПК 1.1, 1.2, 1.6, 2.3, 3.8, 3.12<br>ОК 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09<br>ЛР 10, 18, 20 |
|  | 1  | Предмет, задачи и содержание дисциплины. Современное состояние пожарной охраны. Совершенствование организации связи управления в соответствии с техническим прогрессом. Связь дисциплины «Автоматизированные системы управления и связи» с другими общетехническими и профилирующими дисциплинами | 2             |  |
|  | Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта  |   |               |  |
| <b>Раздел 1</b><br><b>Информационные основы связи</b>                      |  |   | <b>16</b>     |  |
| <b>Тема 1.1</b><br>Связь и её общая характеристика.                        | Содержание учебного материала  |   | <b>2</b>      | ПК 1.1, 1.2, 1.6, 2.3, 3.8, 3.12<br>ОК 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09<br>ЛР 10, 18, 20 |
|  | Сообщение, сигнал и канал связи. Виды связи. Структурная схема связи между абонентами. Качество связи. Основные понятия автоматизированной обработки информации. Информация и её характеристики, обработка и передача данных. Сети передачи данных. Преобразования сообщений, сигналов и их особенности, методы передачи дискретных и непрерывных сообщений и сигналов, элементы сжатия данных и кодирования. Основные понятия построения оконечных устройств систем связи. Общая характеристика аналоговых и цифровых многоканальных систем связи |   | 2             |  |
|  | Домашнее задание: [2], стр 17-30   |   |               |  |
| <b>Тема 1.2</b><br>Телефонная связь и её основные элементы                 | Содержание учебного материала  |   | <b>2</b>      | ПК 1.1, 1.2, 1.6, 2.3, 3.8, 3.12<br>ОК 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09<br>ЛР 10, 18, 20 |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Телефонная связь и ее основные элементы. Система телефонной связи, принцип телефонной связи. Классификация, общее устройство телефонных аппаратов. Понятие импульсного и тонального набора номера телефонного абонента. | 2  |  |
|  | Домашнее задание: [2], стр 17-30  |  |  |
| <b>Тема 1.3</b><br>Автоматическая телефонная связь     | Содержание учебного материала   |  | <b>4</b>   |
|  | 1   | Автоматические телефонные станции. Процесс соединения линии связи с абонентами. Компоненты центральной АТС. АТС с электронным централизованным управлением.  | 2  |
|  | Домашнее задание: [4], стр 79-88  |  |  |
|  | Практические занятия  |  | 2  |
|  | 1   | Телефонные аппараты и АТС  |  |
| <b>Тема 1.4</b><br>Диспетчерская оперативная связь     | Содержание учебного материала   |  | <b>8</b>   |
|  | 1   | Диспетчерская оперативная связь. Организация сети специальной связи «101», устройство диспетчерской связи. Организацию службы связи пожарной охраны. Некоммутируемые сети, её достоинства и недостатки. Система и сеть оперативно-диспетчерского управления. Цифровые интегрированные узлы связи ГПС | 2  |
|  | Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта   |  |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  |  | 2  |
|  | Изучение темы «IP – телефония»  |  |  |
|  | Практические занятия  |  | 4  |
|  | 2-3   | Расчета дальности действия очень высоких частот и высоких частот радиосвязи  |  |
| <b>Раздел 2</b><br><b>Основные элементы радиосвязи</b> |   | <b>14</b>  |  |
| <b>Тема 2.1</b><br>Виды радиосвязи и их работа         | Содержание учебного материала   |  | <b>4</b>   |
|  | 1   | Структура и основные элементы радиосвязи. Общие сведения о радиосвязи. Основные элементы, виды и работа радиосвязи.  | 2  |
|  | Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта   |  |  |
|  | Практические занятия  |  | 2  |
|  | 4   | Принципы построения и работы радиопередающих устройств, радиоприемника   |  |
| <b>Тема 2.2</b>  | Содержание учебного материала   |  | <b>4</b>   |
|  |   |  | ПК 1.1, 1.2, 1.6, 2.3, 3.8, 3.12<br>ОК 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09<br>ЛР 10, 18, 20 |
|  |   |  | ПК 1.1, 1.2, 1.6, 2.3, 3.8, 3.12<br>ОК 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09<br>ЛР 10, 18, 20 |
|  |   |  | ПК 1.1, 1.2, 1.6, 2.3, 3.8, 3.12<br>ОК 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09<br>ЛР 10, 18, 20 |

|   |  |  |           |  |
|---|--|--|-----------|--|
| Устройство и принцип работы радиостанций, их основные узлы                    | 1  | Устройство и принцип действия антенны. Виды антенн и их параметры. Радиопередающие устройства. Структурная схема и параметры радиопередатчиков. Радиоприемные устройства. Структурная схема и параметры радиоприемников.   | 2         | ОК 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09<br>ЛР 10, 18, 20                                     |
|   | Домашнее задание: [3], стр 358-375   |  | 2         |  |
|   | Практические занятия   |  |           |  |
|   | 5  | Расчет и выбор высот установки антенн стационарных радиостанций  |           |  |
| <b>Тема 2.3</b><br>Радиостанции, применяемые в пожарной охране                | Содержание учебного материала  |  | <b>6</b>  | ПК 1.1, 1.2, 1.6, 2.3, 3.8, 3.12<br>ОК 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09<br>ЛР 10, 18, 20 |
|   | 1  | Тактико-технические возможности радиостанций пожарной охраны. Установка и размещение стационарных и мобильных радиостанций на объектах связи. Особенности применения носимых радиостанций.   | 2         |  |
|   | Домашнее задание: [4], стр 190-206   |  | 2         |  |
|   |  | Понятие электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств (РЭС). Виды радиопомех. Правила ведения радиосвязи. Радиоданные. Дисциплина связи. Порядок работы в радиосетях. Современные системы мобильной связи (транкинговые, сотовые, спутниковые), возможность их применения в деятельности МЧС России. |           |  |
|   | Домашнее задание: [4], стр 190-206   |  | 2         |  |
|   | Практические занятия   |  |           |  |
|   | 6  | Радиостанции пожарной охраны   |           |  |
| <b>Раздел 3</b><br>Общие принципы организации автоматизированных систем связи |  |  | <b>24</b> |  |
| <b>Тема 3.1</b><br>Организация связи в пожарной охране                        | Содержание учебного материала  |  | <b>4</b>  | ПК 1.1, 1.2, 1.6, 2.3, 3.8, 3.12<br>ОК 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09<br>ЛР 10, 18, 20 |
|   | 1  | Организация службы связи пожарной охраны, ее задачи и функции. Общие вопросы организации эксплуатации средств и систем связи в пожарно-спасательных гарнизонах. Структура сетей связи в городах и субъектах РФ. Сети проводной связи.  | 2         |  |
|   | Домашнее задание: [1], стр 232-236   |  | 2         |  |
| 2   | Способы организации радиосвязи. Оперативно-тактические критерии, оценка качества связи и методы их контроля. |  |           |  |

|  |  |   |          |
|--|--|---|----------|
|  | Домашнее задание: [1], стр 232-236   |   |          |
| <b>Тема 3.2</b><br>Структура сети связи в гарнизоне пожарной охраны        | Содержание учебного материала  |   | <b>4</b> |
|  | 1  | Организация связи извещения. Оптимизация приема сообщений о пожарах, авариях, чрезвычайных ситуациях. Организация оперативно-диспетчерской связи. Средства оперативной диспетчерской связи: состав, общее назначение и применение в пожарной охране.  | 2        |
|  | Домашнее задание: [4], стр 190-206   |   |          |
|  | 2  | Организация административно-управленческой связи. Техническая реализация административной связи. Стационарные пункты связи и организация их деятельности. Комплекс технических средств связи и автоматизации стационарных пунктов связи. Организация мобильных узлов связи (МУС), их задачи. Организация связи на месте пожаров и чрезвычайных ситуаций   | 2        |
| Домашнее задание: [4], стр 190-206   |  |   |          |
| <b>Тема 3.3</b><br>Автоматизированные системы управления пожарной охраны   | Содержание учебного материала  |   | <b>8</b> |
|  | 1  | Общие принципы организации и построения автоматизированных систем. Автоматизированные системы управления (АСУ), их сущность, виды. Техническая реализация АСУ. Понятие об автоматизированных рабочих местах (АРМ). Структура автоматизированного рабочего места. Программные средства АРМ, используемые в подразделениях ФПС ГПС. Автоматизированные системы связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО). Задачи, основные функции, техническая реализация и принципы функционирования АССОУПО. | 2        |
|  | Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта  |   |          |
|  | Практические занятия   |   | 6        |
|  | 7-8  | Организация и осуществление радиообмена   |          |
| 9  | Расчет характеристик функционирования радиосети: оперативности и эффективности функционирования радиосвязи |   |          |
| <b>Тема 3.4</b><br>Эксплуатация и техническое обслуживание средств связи и | Содержание учебного материала  |   | <b>8</b> |
|  | 1  | Эксплуатация и техническое обслуживание средств связи. Понятие о технической эксплуатации. Составляющие технической эксплуатации.   | 2        |
|  | Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта  |   |          |

|   |   |  |           |  |
|---|---|--|-----------|--|
| автоматизации                             | 2   | Периодичность и виды технического обслуживания. Организация ремонта и его виды. Контроль технического состояния, хранение, категорирование и списание средств связи. | 2         |  |
|   | Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта   |  |           |  |
|   | Самостоятельная работа обучающихся  |  | 2         |  |
|   | Изучение темы «Организация связи в условиях ЧС»   |  |           |  |
|   | Практические занятия  |  | 2         |  |
| 10  | Организация и осуществление оповещения в структуре МЧС. Организация связи в условиях ЧС |  |           |  |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b> |   |  | <b>6</b>  |  |
| <b>Всего:</b>                             |   |  | <b>62</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета автоматизированных систем управления и связи

Оборудование кабинета:

- автоматизированные рабочие места обучающихся с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- автоматизированное рабочее место преподавателя с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- интерактивный программно-аппаратный комплекс по предметной области;
- учебная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине;
- комплект учебно-методических материалов;
- мультимедийное оборудование.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Кукк К.И. Спутниковая связь: прошлое, настоящее, будущее. – М.: Горячая линия - Телеком, 2018.-256с.: ил.
2. Клюев, Л. Л. Теория электрической связи : учебник / Л.Л. Клюев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 447 с. — (Высшее образование): <https://znanium.com/catalog/product/959934>
3. Логвинов, В. В. Приемники систем фиксированной и мобильной связи: учебное пособие / В. В. Логвинов. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2020. - 816 с. -: <https://znanium.com/catalog/product/1227721>
4. СуторьяИ.И.Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций: учеб. пособие / И.И. Суторья, В.В. Загор, В.И. Жукалов. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2019. — 270 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). : <http://znanium.com/catalog/product/982235>
5. Мальцев, А.В. Автоматизированные системы управления: учебное пособие / Мальцев А.В., Колбашов М.А., Бачихин И.С. Изд. 2-е, перераб. и доп. [Электронный ресурс] – Иваново: ООНИ ЭКО ИПСА ГПС МЧС России, 2019. – 96 с.
6. Радиопередающие устройства в системах радиосвязи : учебное пособие для спо / Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-8110-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171855> (дата обращения: 03.03.2023)

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.mchs.gov.ru/> (МЧС России)
2. <http://www.02.mchs.gov.ru/gu/>(ГУ МЧС России по Республике Башкортостан)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   | Критерии оценки  |  |
|---|---|--|--|
| <b>Умения:</b>  |   |  |  |
| – пользоваться основными видами средств связи и автоматизированных систем управления;   | Наблюдение за выполнением практических заданий № 4,5,7,8<br>Оценка выполнения практических заданий № 4,5,7,8<br>Экзамен | <p><b>«Отлично»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p><b>«Хорошо»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p><b>«Удовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> |  |
| – применять средства телефонной и радиосвязи  |   |  |  |
| <b>Знания:</b>  |   |  |  |
| – основные физические процессы в системах связи и автоматизированных системах управления;   | Оценка отчетов по выполнению практических работ 1   |  |  |
| – преобразования сообщений, сигналов и их особенности, методы передачи дискретных и непрерывных сообщений и сигналов, элементы сжатия данных и кодирования; | Оценка отчетов по выполнению практических работ 1   |  |  |
| – основные понятия построения оконечных устройств систем связи;   | Опрос по теме 1.1   |  |  |
| – общую характеристику аналоговых и цифровых многоканальных систем связи;   | Оценка отчетов по выполнению практических работ 1   |  |  |
| – информационные основы связи;  | Опрос по теме 1.1   |  |  |
| – устройство и принцип работы радиостанций;   | Оценка отчетов по выполнению практических работ 4,6   |  |  |
| – сети передачи данных;   | Оценка отчетов по выполнению практических работ 4,6   |  |  |
| – автоматическую телефонную связь;  | Оценка отчетов по выполнению практических работ 1   |  |  |
| – организацию сети спецсвязи по   | Опрос по темам 1.4,3 .1   |  |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| линии 101;  |  | <p><b>«Неудовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |
| – диспетчерскую оперативную связь;  | Опрос по темам 1.4,3.1   |  |
| – основные элементы радиосвязи;   | Опрос, оценка ответов на контрольные вопросы при выполнении практических работ 4-6 |  |
| – организацию службы связи пожарной охраны;                                   | Опрос по темам 1.4,3.1<br>Оценка отчетов по выполнению практических работ 4        |  |
| – информационные технологии и основы автоматизированных систем;               | Опрос по теме 3.3  |  |
| – автоматизированные системы связи и оперативного управления пожарной охраны; | Опрос по теме 3.3  |  |
| – правила эксплуатации типовых технических средств связи и оповещения         | Опрос, оценка ответов на контрольные вопросы при выполнении практических работ 10  |  |
| – эксплуатация и техническое обслуживание средств связи                       | Опрос по теме 3.4  |  |

Приложение 1  
Обязательное  
**КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

| Личностные результаты   | Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)   | Способ организации деятельности  | Продукт деятельности        | Оценка процесса формирования ЛР  |
|---|---|--|-----------------------------|--|
| <p>ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них</p> | <p><b>Тема:</b> «Устройство и принцип работы радиостанций, их основные узлы» (6ч.)</p> <p><b>Тип урока:</b> изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности (конференция)</p> <p>Воспитательные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование уважения к своей будущей профессии;</li> <li>- формирование интереса к предмету, гордость за учёных нашей страны;</li> <li>- формирование экологической грамотности студентов</li> </ul> | <p>Конференция с самостоятельно подготовленными студентами докладами и презентациями</p> <p>Развлекательная игра<br/>блиц-турнир</p> | <p>Презентации, доклады</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмоциональное позитивное отношение к своей будущей профессии</li> <li>- повышение мотивации для стремления работать по своей специальности</li> <li>- навыки анализа и интерпретации информации из различных источников</li> <li>- демонстрация личного интереса к изучаемому предмету</li> </ul> |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| <p>ЛР 18 Способный организовать службу пожаротушения и проведение работ по тушению и ликвидации последствий ЧС</p> <p>ЛР 20 Способный проводить ремонт и обслуживание технических средств, используемых для предупреждения, тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ</p> |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|