



## **МЧС РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Уральский институт Государственной противопожарной службы  
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,  
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

## **СИСТЕМЫ СВЯЗИ И ОПОВЕЩЕНИЯ**

### **Методические рекомендации по дисциплине**

по направлению подготовки 38.03.04  
Государственное и муниципальное управление  
(уровень бакалавриата)  
Профиль – Управление в кризисных ситуациях

Екатеринбург  
2021

Системы связи и оповещения [Текст]: методические рекомендации по дисциплине по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (уровень бакалавриата) / сост. Сисина О.А., Луговкин В.В. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 11 с.

*Составитель:*

Сисина О.А., доцент кафедры автоматизированных систем противопожарной защиты Уральского института ГПС МЧС России.

Луговкин В.В., доцент кафедры автоматизированных систем противопожарной защиты Уральского института ГПС МЧС России.

*Рецензент:*

Кобелев А. М., начальник научно-исследовательского отделения УНК пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ.

Методические рекомендации по дисциплине «Системы связи и оповещения» предназначены для обучающихся в Уральском институте ГПС МЧС России по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (уровень бакалавриата), составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по указанному направлению подготовки, согласно рабочей программы дисциплины (уровень бакалавриата).

Рассмотрено на заседании кафедры АСППЗ  
«11» ноября 2021 г., протокол № 4

© Уральский институт ГПС МЧС России», 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ .....	8
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ .....	8
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ, ВЫНОСИМЫХ НА ЗАНЯТИЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	8
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	9
ЛИТЕРАТУРА .....	10

## ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по дисциплине «Системы связи и оповещения» предназначены для обучающихся в Уральском институте ГПС МЧС России по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (уровень бакалавриата), составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки и согласно рабочей программы дисциплины «Системы связи и оповещения» (уровень бакалавриата).

*Целью освоения дисциплины «Системы связи и оповещения» является: формирование у обучаемых компетенций в области организации связи и применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности с видением их взаимосвязей и перспектив использования на уровне, достаточном для осуществления профессиональной деятельности.*

*Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих основных задач:*

- изучение теоретических основ связи;
- изучение устройства, тактико-технических характеристик и принципа действия радио и проводных устройств связи;
- получение знаний об автоматизированных системах;
- изучение основ построения и функционирования автоматизированных систем МЧС России;
- изучение основ построения и функционирования систем оповещения населения;
- изучение основ построения и функционирования системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб через единый номер «112»;
- изучение основных принципов построения и развития аппаратно-программного комплекса «Безопасный город»;
- приобретение практических навыков работы с аппаратурой связи, со специальным программным обеспечением.

## **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь» направлен на формирование следующих профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (уровень бакалавриата):

- ПК-13 – способность применять законодательство Российской Федерации в области регулирования деятельности государственной и муниципальной организации по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в профессиональной деятельности.

- ПК-15 – использование знаний порядка функционирования системы обеспечения пожарной безопасности и Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, их основных задач, структуры и системы управления, способностью планирования мероприятий ГО органами управления и подразделений ГПС и ввода в действие планов в условиях ЧС в профессиональной деятельности способностью планирования мероприятий ГО органами управления и подразделений ГПС и ввода в действие планов в условиях ЧС.

- ПК-16 – способность к обеспечению пожарной безопасности и проведению аварийно-спасательной деятельности в государственных и муниципальных организациях.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- расписание, учебный план, сроки выполнения контрольных мероприятий и аттестаций;
- теоретические основы связи, устройство, технические характеристики и принцип работы радио и проводных устройств связи;
- принципы построения и функционирования систем информирования и оповещения населения, системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб через единый номер «112», аппаратно-программного комплекса «Безопасный город», автоматизированных систем МЧС России.

### **Уметь:**

- самостоятельно выполнять задания по заданным алгоритмам и методикам;
- обоснованно выбирать и эффективно использовать комплекс программно-технических средств связи и управления.

•

### **Владеть:**

- навыками постановки целей и задач, поиска и анализа информации в процессе самостоятельного обучения;
- навыками работы со специальным программным обеспечением

## СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 академических часов.

№ темы п/п	Наименование тем
1	Основы проводной связи
2	Основы радиосвязи
3	Современные информационные системы МЧС России
4	Система вызова экстренных оперативных служб через единый номер «112»
5	Аппаратно-программный комплекс «Безопасный город»
6	Автоматизированные системы управления МЧС России
Итоговый контроль – экзамен	

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ

В данном разделе методических рекомендаций приведены основные дидактические единицы изучаемой темы, указаны ссылки на литературу.

### ТЕМА 1. Основы проводной связи

Основные понятия и определения в теории электросвязи: информация, сообщение, сигнал. Структурная схема системы электросвязи. Классификация и параметры электрических сигналов и каналов связи.

Сущность процесса модуляции и ее основные виды. Общие сведения о многоканальной связи. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование сигналов.

Простейшая схема организации телефонной связи. Классификация и устройство телефонных аппаратов. Классификация проводных линий связи и их основные характеристики.

Классификация и устройство автоматических телефонных станций. Принципы построения городской и междугородной телефонной сети. Организация сети телефонной связи по линиям специальных служб «01».

Система нумерации в телефонной сети.

*Перечень формируемых компетенций:* ОК-7, ПК-8.

*Литература:* основная: 1 – 3, 5.

дополнительная: 1, 4 – 7.

### ТЕМА 2. Основы радиосвязи

Излучение и распространение радиоволн. Устройство и принцип работы радиостанции.

Принципы организации транкинговой системы связи. Принципы организации сотовой системы связи. Поколения сетей сотовой связи.

Принципы организации спутниковой системы связи. Организация спутниковой системы связи «VSAT», «Inmarsat BGAN».

*Перечень формируемых компетенций:* ОК-7, ПК-8.

*Литература:* основная: 1 – 5.

дополнительная: 1, 3 – 7, 10.

### **ТЕМА 3. Современные информационные системы МЧС России**

Действующие системы оповещения населения. Системы информирования населения. Комплексная система экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении ЧС.

Назначение и структура системы «ЭРА-ГЛОНАСС». Основные тактико-технические характеристики технических средств оповещения П-164. Порядок использования систем оповещения. Порядок совершенствования и поддержания в готовности систем оповещения.

*Перечень формируемых компетенций:* ОК-7, ПК-8.

*Литература:* основная: 1 – 5.

дополнительная: 1 – 12.

### **ТЕМА 4. Система вызова экстренных оперативных служб через единый номер «112»**

Нормативные документы в области создания и развития системы-112 и предъявляющие к системе-112, ее элементам или инфраструктуре определенные требования.

Назначение, цели создания и задачи системы-112 в Российской Федерации.

Структура системы-112. Основные подсистемы системы-112 и их функции.

Модель создания системы-112 в субъекте РФ (локальная или удаленная модель обработки и хранение данных).

Схема приема и обработки вызовов по номеру «112» (централизованная или децентрализованная). Участники создания и функционирования системы-112. Организационная структура системы-112 в субъекте РФ, характеристика объектов системы-112. Последовательность выполнения мероприятий по созданию системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб на территории субъекта Российской Федерации.

*Перечень формируемых компетенций:* ОК-7, ПК-8.

*Литература:* основная: 1 – 5.

дополнительная: 1 – 12.

### **ТЕМА 5. Аппаратно-программный комплекс «Безопасный город»**

Цели и задачи построения и развития АПК «Безопасный город».

Основные принципы построения и развития АПК «Безопасный город».

Функции АПК «Безопасный город».

Целевая архитектура и основные системы АПК «Безопасный город». Взаимодействие органов государственной власти всех уровней в рамках АПК «Безопасный город». Критерии и показатели оценки эффективности использования комплекса «Безопасный город» и его сегментов.

*Перечень формируемых компетенций:* ОК-7, ПК-8.

*Литература:* основная: 1 – 5.

дополнительная: 13.

## **ТЕМА 6. Автоматизированные системы управления МЧС России**

Общие понятия об автоматизированных системах, их основные компоненты. Требования к АСУ. Структура АСУ.

Классификация автоматизированных систем управления.

Назначение и функции автоматизированной информационно-управляющей системы РСЧС (АИУС РСЧС).

Структура и подсистемы АИУС РСЧС. Режимы функционирования АИУС РСЧС. Дальнейшее развитие АИУС РСЧС.

*Перечень формируемых компетенций:* ОК-7, ПК-8.

*Литература:* основная: 1 – 6.

дополнительная: 1 – 12, 14.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

### **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

**Контрольная работа.** «Организация проводной сети пожарно-спасательного гарнизона».

### **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ, ВЫНОСИМЫХ НА ЗАНЯТИЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Контроль самостоятельной работы** по темам «Основы проводной связи», «Основы радиосвязи», «Современные информационные системы МЧС России».

#### **Критерии оценки**

Отлично (оценка «5») – правильно выполнено тестовых заданий в диапазоне от 90 % до 100 % тестовых заданий.

Хорошо (оценка «4») – правильно выполнено тестовых заданий в диапазоне от 75 % до 89 % тестовых заданий.

Удовлетворительно (оценка «3») – правильно выполнено тестовых заданий в диапазоне от 60 % до 74 % тестовых заданий.

Неудовлетворительно (оценка «2») – правильно выполнено менее 60 % тестовых заданий.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Обучаемые должны обязательно посещать лекции, практические занятия и лабораторные работы. Лекции являются основным теоретическим руководством при изучении дисциплины. На лекционных занятиях подробно, аргументировано и методически строго рассматриваются основные вопросы тем дисциплины, даются различные подходы к исследуемым проблемам. Подготовка к практическим занятиям включает проработку материалов лекций, рекомендованной учебной литературой, выполнение практических задач. Лабораторные работы также включает проработку материалов лекций, рекомендованной учебной литературы, подготовка отчетов в тетради.

Важным направлением самостоятельной деятельности обучающихся является работа с учебной литературой.

Весь курс дисциплины «Системы связи и оповещения» разбит на шесть тем. В каждой теме выделены основные блоки вопросов. По каждому из них указана литература, рекомендованная для изучения. Номера в квадратных скобках [...] соответствуют учебникам, учебным пособиям из приведенного списка литературы. Например, [1] данных указаний означает учебное пособие «Автоматизированные системы управления и связь. Часть 1: учебное пособие» автора В.Т. Куанышева.

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **Основная литература:**

1. Автоматизированные системы управления и связь: учебное пособие. / В.Т. Куанышев, А.М. Кобелев, И.А. Сидаш – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2019. – 329 с.
2. Автоматизированные системы управления и связь: учебное пособие. / В. И. Зыков, В. В. Степанов, А. Б. Мосягин, А. Н. Петренко; по общей ред. В. И. Зыкова. – 3-е изд., перераб. И доп. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2019. – 457 с.
3. Теория электрической связи и основы автоматизированных систем управления: лабораторный практикум. Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление авт.-сост. И. А. Сидаш, А. М. Кобелев. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2017. – 64 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа [http://79.172.63.200/www/professor.php?view\\_unit=7839](http://79.172.63.200/www/professor.php?view_unit=7839).
4. Автоматизированные системы управления и связь: методические указания по выполнению контрольной работы. Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление авт.-сост. А. М. Кобелев, В.В. Луговкин. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 38 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа [http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?ctg=content&view\\_unit=2177](http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?ctg=content&view_unit=2177).
5. Системы связи и оповещения: методические рекомендации по организации самостоятельной работы. Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление / сост. О.А. Сисина [и др.]. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 21 с.
6. Системы связи и оповещения: методические рекомендации по подготовке к экзамену. Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление авт.-сост. сост. О.А. Сисина [и др.]. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 26 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Автоматизированные системы управления и связь [Текст] : учебное пособие : в 2-х ч. / авт.-сост. В. Т. Куанышев, А. М. Кобелев, И. А. Сидаш. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2019. – 329 с.
2. Проведение занятий в центре подготовки персонала системы-112 : практикум в 2-х частях. Ч. 1. / сост. : И. А. Сидаш, А. М. Кобелев. - Екатеринбург : УрИ ГПС МЧС России, 2015. - 32 с.
3. Об утверждении и введении в действие руководства по радиосвязи министерства российской федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий [Электронный ресурс] : Приказ МЧС России от 26 декабря 2018 г. № 633. – Режим доступа: [http:// bazanpa.ru/mchs-rossii-prikaz-n633-ot26122018-h4284913/](http://bazanpa.ru/mchs-rossii-prikaz-n633-ot26122018-h4284913/).

4. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123 ФЗ (ред. 30.04.2021). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12161584/>.
5. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.12.1994 года № 68-ФЗ (ред. 11.06.2021).– Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/9009935>.
6. О пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69 ФЗ (ред.01.07.2021). – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/10103955>.
7. О связи [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ (ред. 01.10.2021). – Режим доступа <https://docs.cntd.ru/document/901867280>.
8. Положение о системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации от 21.11.2011 № 958 – Режим доступа : <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&vkart=card&nd=102152107&rdk=>.
9. Положение о системах оповещения населения [Электронный ресурс] : Приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 578/365. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/565649076>.
10. Методические рекомендации по планированию, организации и обеспечению связи в МЧС России – Москва: Управление информационных технологий и связи, 2013. – 165 с.
11. Методические рекомендации по включению в единую сеть ОКСИОН элементов информирования и оповещения населения в местах массового пребывания людей, созданных за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации, организаций и иных источников [Электронный ресурс] : протоколом МЧС России от 02.03.2012 № 1. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_309556/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_309556/)
12. Временный регламент организации функционирования и развития общероссийской системы информирования и оповещения населения в местах массового пребывания людей [Электронный ресурс] : Распоряжение МЧС России от 5 февраля 2020 года № 76 – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/565737107>.
13. Концепция построения и развития аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 03.12.2014 №2446р. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/420238601>
14. ГОСТ 34.003-90 Автоматизированные системы. Термины и определения [Электронный ресурс] : Постановление Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.12.90 № 3399. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006979>