



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»

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗЬ

Методические рекомендации по дисциплине

по направлению подготовки 38.03.04

Государственное и муниципальное управление

(уровень бакалавриата)

Профиль – Управление в кризисных ситуациях

Екатеринбург

2021

Автоматизированные системы управления и связь [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 «Автоматизированные системы управления и связь» 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 «Автоматизированные системы управления и связь» 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 «Автоматизированные системы управления и связь» (уровень бакалавриата).

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь» 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 хранения 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 «Автоматизированные системы управления и связь» 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.
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.
5. Автоматизированные системы управления и связь: методические рекомендации по организации самостоятельной работы. Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление / сост. Сисина О.А. [и др.]. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 21 с.
6. Автоматизированные системы управления и связь: 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. – 27 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] – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/55172604>.
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/
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 N 3399. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006979>.