

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

\_\_\_\_\_ д.т.н., профессор В.А. Никулин

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины «Системы связи и оповещения»**

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки: «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Степень выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Ижевск 2022

## 1 Цели и задачи учебной дисциплины

В процессе обучения студенты направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» изучают дисциплину «Системы связи и оповещения». Данная учебная дисциплина является составной частью профессиональной подготовки (блок дисциплин профессионального цикла, вариативная часть). В дисциплине рассматриваются теоретические основы построения систем связи и оповещения; способы передачи данных, в том числе в условиях, возникающих при ЧС; основные типы средств индивидуальной и коллективной связи и оповещения, их назначение, виды, конструкции, классификация; порядок использования, в том числе применяемых в условиях регулярной деятельности и при ЧС; основы организации применения систем и средств связи и оповещения.

Основная обобщенная цель дисциплины

- формирование у учащихся профессиональной культуры личной безопасности, под которой понимается готовность и способность использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основной обобщенной задачей дисциплины является профессиональная подготовка учащихся в части использования систем и средств связи и оповещения.

В результате освоения дисциплины студенты должны соответствовать следующим требованиям к уровню освоения дисциплины:

Студенты должны знать.

- основные понятия и определения связи;

- назначение, принципы построения систем связи и оповещения, используемые в органах управления МЧС;
- состав, назначение и основные тактико-технические данные средств связи и оповещения РСЧС;
- способы и методы повышения помехоустойчивости систем связи и оповещения;
- методы повышения надежности и безопасности связи;
- перспективы развития систем связи и оповещения и возможности их применения в нормальных условиях деятельности и чрезвычайных ситуациях.

Студенты должны уметь.

- оценивать основные тактико-технические возможности систем связи и оповещения;
- выбирать вид и планировать порядок организации устойчивой системы связи;
- выбирать вид и планировать порядок организации систем массового оповещения в нормальных условиях деятельности и чрезвычайных ситуациях.

Студенты должны приобрести навыки (овладеть).

- способами, средствами и технологиями систем связи и оповещения, применяемых в нормальных условиях жизнедеятельности и чрезвычайных ситуациях; понятиями в области систем связи и оповещения; навыками их применения с целью обеспечения безопасности человека.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы,

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть образовательной программы.

Связь с предшествующими дисциплинами.

Изучение дисциплины базируется на совокупности изученных дисциплин:

Охрана труда, Материально-техническое обеспечение,

Средства индивидуальной защиты в ЧС.

Связь с последующими дисциплинами.

Знания, умения и навыки, полученные (приобретенные) студентами в ходе изучения дисциплины, будут использоваться при изучении дисциплин:

Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях, Потенциально опасные промышленные объекты и технологии, Физические основы безопасности, Экологическая безопасность.

Также знания, умения и навыки, полученные (приобретенные) студентами в ходе изучения дисциплины, необходимы и будут использоваться при прохождении производственной и преддипломной практик, при подготовке и защите выпускной квалификационной работы (итоговой государственной аттестации), а также предназначены для не

#### 4.3 Содержание дисциплины

##### Раздел 1

Лекция 1.1. Введение. Виды и рода связи.

Рассматриваемые вопросы: Цель дисциплины. История развития систем связи и оповещения. Назначение связи в системе управления РСЧС.

Определение связи и классификация сообщений. Виды и рода связи.

Практическое занятие

1.1. Введение в курс.

Изучение тем: Содержание курса практических занятий. Порядок выполнения и защиты работ. Особенности изучения дисциплины по МРС.

Учебно-методическая литература по разделу 1.

Контрольная работа. Задание для выполнения контрольной работы и варианты представлены в методических указаниях (Ляндзберг А.Р. Системы связи и оповещения: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2014. - 23 с.)

## Раздел 2

### Лекция 2.1. Цифровые системы связи.

Рассматриваемые вопросы: Методы модуляции в цифровых системах связи. Цифровая обработка аналоговых сигналов. Модемы, их назначение и основные характеристики. Системы телефонной и факсимильной связи: назначение, структура, основные характеристики. Системы звукового и телевизионного вещания: назначение, структура, основные характеристики.

### Практическое занятие

#### 2.1. Организация связи в войсках ГО.

Изучение тем: Силы и средства связи частей ГО. Организация связи при проведении работ в районах ЧС. Особенности организации связи при применении шифрования. Планирование организации связи.

### Лекция 2.2. Системы радиосвязи.

Рассматриваемые вопросы: Основные понятия радиосвязи. Диапазоны частот. Особенности распространения радиоволн в атмосфере. Структурная схема радиостанций. Системы ультракоротковолновой, тропосферной, радиорелейной связи: назначение, структура, особенности, основные характеристики.

#### Лекция 1.2. Способы организации и характеристики связи.

Рассматриваемые вопросы: Линии, каналы и тракты связи. Узлы связи. Основные характеристики связи.

### Практическое занятие

## 1.2. Основы организации связи.

Изучение тем: Задачи и требования, предъявляемые к связи. Принципы организации связи. Организация связи при ликвидации чрезвычайных ситуаций. Структура построения и задачи системы связи РСЧС.

## Лекция 1.3. Технические системы связи.

Рассматриваемые вопросы: Способы передачи речевых сообщений.

Структура и состав системы связи. Аналоговые системы связи. Основные характеристики аналоговых сигналов и каналов связи. Методы модуляции в аналоговых системах связи и их применение. Цифровые системы связи.

Основные характеристики цифровых сигналов и каналов связи.

Практическое занятие

## 1.3. Рубежное тестирование.

Выполнение заданий по темам: рубежное тестирование по 1-му учебному разделу.

Практическое занятие

## 2.2. Организация связи в органах управления РСЧС. Изучение тем:

Организация связи в городе. Порядок развертывания системы связи при введении ГО в различные степени готовности. Взаимодействие системы связи ГО с системами связи других министерств и ведомств.

## Лекция 2.3. Подвижные системы радиосвязи.

Рассматриваемые вопросы: Подвижные системы радиосвязи, транкинговые, сотовые, пейджинговые, спутниковые системы связи. Цифровые системы.

Практическое занятие

## 2.3. Рубежное тестирование.

Выполнение заданий по темам: рубежное тестирование по 2-му учебному разделу. Учебно-методическая литература по разделу 2.

Контрольная работа. Задание для выполнения контрольной работы и варианты представлены в методических указаниях (Ляндзберг А.Р. Системы

связи и оповещения: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2014. - 23 с.)

### Раздел 3

Лекция 3.1. Системы телеграфной связи и передачи данных.

Рассматриваемые вопросы: Системы телеграфной связи и передачи данных: назначение, классификация, основные характеристики, структура и состав. Способы защиты от ошибок при передаче данных. Волоконно-оптические линии связи.

Практическое занятие

3.1. Организация оповещения в РСЧС.

Изучение тем: Принципы организации оповещения. Порядок оповещения населения в ЧС. Организационно-техническое построение локальных систем оповещения, автоматизированных систем централизованного оповещения объектов экономики, сельского района, города, области. Порядок задействования систем оповещения при ЧС мирного и военного времени.

Лекция 3.2. Узлы и средства связи.

Рассматриваемые вопросы: Назначение, классификация и структура узлов связи. Основные структурные элементы узлов связи. Организация взаимодействия и эксплуатации узлов связи.

Практическое занятие

3.2. Организация связи и оповещения.

Изучение тем: Планирование организации связи и оповещения. Организация безопасности связи. План связи и оповещения. Разработка документов по связи и оповещению. Особенности планирования связи в поисково-спасательной службе.

Лекция 3.3. Связь в РСЧС.

Рассматриваемые вопросы: Средства радиосвязи стратегического, оперативного, оперативнотактического и тактического предназначения.

Средства проводной связи: назначение, сферы применения, основные характеристики.

Практическое занятие

### 3.3. Рубежное тестирование.

Выполнение заданий по темам: рубежное тестирование по 3-му учебному разделу.

Учебно-методическая литература по разделу 3.

Контрольная работа. Задание для выполнения контрольной работы и варианты представлены в методических указаниях (Ляндзберг А.Р. Системы связи и оповещения: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2014. - 23 с.)

Практическое занятие

### 2.3. Рубежное тестирование.

Выполнение заданий по темам: рубежное тестирование по 2-му учебному разделу.

Учебно-методическая литература по разделу 2.

Контрольная работа. Задание для выполнения контрольной работы и варианты представлены в методических указаниях (Ляндзберг А.Р. Системы связи и оповещения: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2014. - 23 с.)

## Раздел 3

### Лекция 3.1. Системы телеграфной связи и передачи данных.

Рассматриваемые вопросы: Системы телеграфной связи и передачи данных: назначение, классификация, основные характеристики, структура и состав. Способы защиты от ошибок при передачи данных. Волоконно-оптические линии связи.

Практическое занятие

### 3.1. Организация оповещения в РСЧС.

Изучение тем: Принципы организации оповещения. Порядок оповещения населения в ЧС.

Организационно-техническое построение локальных систем оповещения, автоматизированных систем централизованного оповещения объектов



экономики, сельского района, города, области. Порядок задействования систем оповещения при ЧС мирного и военного времени.

Лекция 3.2. Узлы и средства связи.

Рассматриваемые вопросы: Назначение, классификация и структура узлов связи. Основные структурные элементы узлов связи. Организация взаимодействия и эксплуатации узлов связи.

Практическое занятие

3.2. Организация связи и оповещения.

Изучение тем: Планирование организации связи и оповещения. Организация безопасности связи. План связи и оповещения. Разработка документов по связи и оповещению. Особенности планирования связи в поисково-спасательной службе.

Лекция 3.3. Связь в РСЧС.

Рассматриваемые вопросы: Средства радиосвязи стратегического, оперативного, оперативнотактического и тактического предназначения.

Средства проводной связи: назначение, сферы применения, основные характеристики.

Практическое занятие

3.3. Рубежное тестирование.

Выполнение заданий по темам: рубежное тестирование по 3-му учебному разделу.

Учебно-методическая литература по разделу 3.

Контрольная работа. Задание для выполнения контрольной работы и варианты представлены в методических указаниях (Ляндзберг А.Р. Системы связи и оповещения: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2014. - 23 с.)

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих заданий, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- выполнение контрольной работы;
- подготовка к текущему и итоговому контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

## 5.2. Выполнение контрольной работы

Контрольная работа имеет своей целью обобщить знания, полученные студентами при изучении основного курса, представить самостоятельное исследование конкретной проблемы.

Выполнение контрольной работы является достаточно эффективной формой обучения, которая позволяет студенту закрепить полученные теоретические знания, сопоставить теорию с практикой. В процессе выполнения контрольной работы развиваются навыки поиска, отбора и использования специальной литературы, информационно-справочных материалов, а также умения анализировать, делать самостоятельные выводы и заключения. Контрольная работа позволяет осуществить контроль самостоятельной работы и знаний студентов. Качество ее выполнения отражает умение

студента как ориентироваться в понятийном аппарате курса, так и применять полученные знания.

### 5.2.1. Структура контрольной работы

Требования к форме и структуре контрольной работы для всех студентов едины.

В общем и целом контрольная работа должна состоять из следующих структурных элементов:

1. Титульный лист.
2. Содержание контрольной работы.
3. Основная часть работы.
4. Список использованных источников.

Контрольная работа должна быть написана ясным языком и в четкой логической последовательности согласно содержанию. Следует избегать повторений, противоречий между отдельными положениями, рассматриваемыми в контрольной работе.

Допускается использование студентами в работе положений, выдержек и материалов из учебников, монографий, научных статей. При наличии такого материала в тексте контрольной работы должны быть кавычки, ссылки, оговорки с указанием литературного первоисточника. То же самое касается различного цифрового, статистического материала. Отсутствие ссылок при наличии упомянутого материала является грубой ошибкой. Заимствование материала из литературных источников обязательно должно сопровождаться собственными комментариями автора по поводу тех или иных положений, принципов, закономерностей. Контрольная работа заканчивается списком использованных источников. В список следует включать только те источники, которые непосредственно изучались студентом и на которые имеются ссылки в контрольной работе.

Контрольная работа, выполненная студентом, должна быть защищена до итогового контроля знаний по дисциплине.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень вопросов контроля знаний по дисциплине

1. Связь: общая классификация, задачи и характеристики.
2. Связь в системе управления РСЧС.
3. Аналоговые системы связи (технические особенности).
4. Цифровые системы связи (технические особенности).
5. Система телефонной связи.
6. Система факсимильной связи.
7. Система звукового (радио-) вещания.
8. Система телевизионного вещания.
9. Радиосвязь: частотные диапазоны, особенности распространения и применимость радиоволн.
10. Система ультракоротковолновой связи.
11. Система тропосферной связи.
12. Система радиорелейной связи.
13. Подвижные системы радиосвязи.

14. Транкинговые системы связи.
15. Сотовые системы связи.
16. Пейджинговые системы связи.
17. Спутниковые системы связи.
18. Цифровые системы связи.
19. Системы телеграфной связи.
20. Волоконно-оптические линии связи.

#### 7 Рекомендуемая литература

##### 7.1 Основная литература

1. Носов М.В. Региональные подсистемы общероссийской комплексной системы информирования и оповещения населения. - Химки: АГЗ МЧС России, 2007. - 120 с. [электронный ресурс на портале библиотеки КамчатГТУ]
2. Руководство по действиям органов управления и сил РСЧС при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций. - М.: МЧС РФ, 2002.

##### 7.2 Дополнительная литература

3. Емельянов В.М., Коханов В.Н., Некрасов П.А. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: учеб. пособие. / Под ред. В.В. Тарасова. - М.: Трикста, 2005. - 480 с.
4. Концепция создания комплексной системы информирования и оповещения населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций (концепция КСЭОН, приложение к решению Коллегии МЧС России №4 от 27.03.2013 г.) - М.: МЧС России, 2013.
5. Кочнов О.В. Особенности проектирования систем оповещения. Учебное пособие. - Муром, 2012. - 154 с.
6. Оповещение о чрезвычайных ситуациях и действия по сигналам гражданской обороны. / Под ред. М.И. Фалеева. - 3-е изд. - М.: ИРБ, 2004. - 440 с.
7. Организация и ведение гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного

характера. Учебное пособие под общей редакцией Г.Н. Кириллова. - 3-е изд.,  
стер. - М.: ИРБ, 2004. - 512 с.