

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунов Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 30.09.2024 14:47:50

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский университет
Государственной противопожарной службы МЧС России»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СИСТЕМЫ СВЯЗИ И ОПОВЕЩЕНИЯ

**Бакалавриат по направлению подготовки
27.03.03 Системный анализ и управление
направленность (профиль) «Системный анализ и управление в
организационно-технических системах»**

Санкт-Петербург

1. Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование теоретических и практических знаний в области систем связи и оповещения;
- формирование знаний, умений и практических навыков эксплуатации средств связи и оповещения РСЧС.

В процессе освоения дисциплины «Системы связи и оповещения» обучающийся формирует и демонстрирует нормативно заданные компетенции

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Компетенции	Содержание
ОПК-3	способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
ОПК-9	способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления

Задачи дисциплины:

- овладение принципами построения и функционирования систем и средств связи и оповещения;
- изучение организации связи и оповещения в МЧС России;
- изучение принципов организации сетей и систем оперативной связи в пожарной охране, приобретение навыков ведения информационного обмена;
- изучение устройства, тактико-технических характеристик и принципа действия средств и систем связи, и передачи данных РСЧС;
- изучение основных тактико-технических характеристик аппаратуры связи, оповещения и средств вычислительной техники, применяемых в РСЧС;
- приобретение навыков, использования комплекса технических средств связи, оповещения и информирования, для информационного обеспечения систем управления предупреждением и ликвидацией последствий ЧС.

2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Тип задачи профессиональной деятельности: эксплуатационно-технологический	

ОПК-3.1. Применяет полученные знания, умения и навыки для решения типовых задач управления в технических системах	Знает законы и принципы функционирования технических систем связи и оповещения МЧС России Умеет грамотно эксплуатировать системы связи и оповещения в ходе решения управленческих задач в составе РСЧС Владеет навыками применения типовых средств связи в ходе решения задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности
ОПК-3.2. Определяет и оценивает возможные методы решения типовых задач управления в технических системах	Знает методы и средства решения типовых управленческих задач в технических системах связи и оповещения Умеет применять алгоритмы решения типовых задач в технических системах связи и оповещения
ОПК-9.1. Осуществляет постановку и выполняет эксперименты по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Знает основные законы системного анализа, системы и алгоритмы принятия научно обоснованных решений, их оценки путем правильно выбранных критериев эффективности Умеет научно обосновать, экспериментально проверить и оценить результат принятия конкретных управленческих решений на основе применения методов системного анализа
ОПК-9.2. Применяет знания об основных методах, способах и средствах получения, хранения и переработки информации в целях реализации функций профессиональной деятельности, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией	Знает об основных методах, способах и средствах получения, хранения переработки и обмена информацией в системах связи и оповещения Умеет организовать обмен информационными сообщениями с использованием проводных и радиоканалов систем связи и оповещения Владеет навыками работы с компьютером как источником и потребителем информации в телекоммуникационных сетях, применяемых в системах связи и оповещения МЧС России

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) «Системный анализ и управление в организационно-технических системах»

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4.1. Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам работ по семестрам и формам обучения для очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость
--------------------	--------------

	з.е.	час.	по семестрам
			6
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180	180
Контактная работа, в том числе:		74	74
Аудиторные занятия		72	72
Лекции (Л)		30	30
Практические занятия (ПЗ)		34	34
Лабораторные работы (ЛР)		8	8
Консультации перед экзаменом		2	2
Самостоятельная работа (СРС)		70	70
Экзамен		36	36

4.2. Тематический план, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий:			Контроль	Консультации	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основы проводной связи	34	6	10				18
2	Основы радиосвязи	42	10	6	8			18
3	Организация и технические средства связи и оповещения в РСЧС	36	8	10				18
4	Организация и технические средства радиосвязи в РСЧС	30	6	8				16
Консультации		2					2	
Экзамен		36				36		
Итого по дисциплине		180	30	34	8	36	2	70

4.3. Содержание дисциплины для обучающихся:

Тема №1. Основы проводной связи

Лекция. Информационные основы связи. Основные понятия теории электросвязи. Классификация систем электросвязи. Обобщенная структурная схема системы электросвязи.

Электрические сигналы. Классификация и параметры электрических сигналов. Спектральное представление электрических сигналов. Цифровые сигналы.

Телефонная связь и ее основные элементы. Общая схема телефонной связи. Устройство телефонного аппарата. Особенности построения электронных аппаратов.

Практические занятия.

Принципы построения телефонной сети. Автоматическая телефонная связь Структурная схема автоматических телефонных станций. Оборудование АТС.

Документальная электросвязь. Основы телеграфной связи. Основы факсимильной связи. Преобразование электрических сигналов.

Самостоятельная работа.

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.

Рекомендуемая литература:

Основная: [1, 2,];

Дополнительная: [1, 2].

Тема №2. Основы радиосвязи

Лекция. Общие сведения о радиосвязи. Основные элементы радиосвязи. Структурная схема радиосвязи. Классификация радиоволн. Особенности распространения радиоволн. Современные системы подвижной связи

Практические занятия.

Антенно-фидерные устройства. Устройство и принцип действия антенны. Виды антенн и их параметры.

Радиопередающие устройства. Структурная схема радиопередатчика. Модуляция электрических сигналов радиопередатчика. Радиоприемные устройства. Структурная схема радиоприемника. Преобразование частоты в радиоприемнике.

Лабораторные занятия.

Особенности работы радиоприемников и радиопередатчиков амплитудно-модулированных сигналов.

Самостоятельная работа.

Параметры радиопередатчиков и радиоприемников.

Рекомендуемая литература:

Основная: [1, 2, 3];

Дополнительная: [2];

Тема №3. Организация и технические средства связи и оповещения в РСЧС

Лекция. Организация связи и оповещения в РСЧС. Система централизованного и локального оповещения. Система проводной связи пожарной охраны. Виды связи пожарной охраны. Диспетчерская оперативная связь. Структура и задачи систем оповещения.

Практические занятия.

Организация и виды связи в МЧС. Технические средства проводной связи и оповещения. Переговорные устройства. Полевые средства проводной связи
Методика расчета пропускной способности системы спецсвязи.

Самостоятельная работа.

Изучить особенности применения полевых средств проводной связи при ликвидации ЧС.

Рекомендуемая литература.

Основная: [1, 2];

Дополнительная: [1, 2];

Тема №4. Организация и технические средства радиосвязи в РСЧС

Лекция. Организация радиосвязи в РСЧС. УКВ радиосвязь. Устройство и принцип работы радиостанций. Особенности КВ радиосвязи.

Электромагнитная совместимость средств радиосвязи.

Оперативно-тактические критерии, оценка качества связи и методы их контроля.

Критерии оценки надежности средств связи и оповещения. Оптимизация и оценка качества функционирования связи. Эксплуатация и техническое обслуживание средств связи и оповещения.

Практические занятия.

Стационарные и носимые УКВ радиостанции МЧС. Факторы, определяющие дальность радиосвязи. Расчет дальности действия радиосвязи. Эксплуатация и контроль технического состояния систем и средств связи и оповещения.

Организация радиосвязи и правила ведения радиообмена. Расчет дальности УКВ радиосвязи.

Самостоятельная работа. Особенности организации и применения радиосвязи при ликвидации ЧС.

Рекомендуемая литература.

Основная: [2];

Дополнительная: [1,2];

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При реализации программы дисциплины используются лекционные, практические и лабораторные занятия.

Общими целями занятий являются:

– обобщение, систематизация, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;

Целями лекции являются:

– дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентируя внимание на наиболее сложных вопросах темы курса;

- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

В ходе практического занятия обеспечиваются процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения.

Целями практического занятия:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекции;
- формирование навыков использования знаний для решения практических задач;
- выполнение заданий по проверке полученных знаний и умений.

Целями лабораторного занятия:

- обобщение, систематизации и углубления теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности;
- развитие аналитических, проектировочных, конструктивных умений;
- выработка самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.

Консультации проводятся перед экзаменом с целью обобщения пройденного материала и разъяснения наиболее трудных вопросов, возникающих у обучающихся при изучении дисциплины.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим занятиям.

6. Оценочные средства для проведения промежуточных аттестаций обучающихся по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, проводится в соответствии с содержанием дисциплины по видам занятий в форме опроса/докладов/решения задач/ тестирования.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, проводится в форме экзамена.

6.1.1. Текущего контроля

Типовые вопросы для опроса:

1. Особенности и краткая характеристика УКВ и КВ радиосвязи
2. Дальность УКВ радиосвязи и методика ее расчета.
3. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и способы ее обеспечения при организации радиосвязи.
4. Показатели надежности технических средств связи и оповещения.

5. Организация технического обслуживания, учета и хранения технических средств связи в гарнизоне ГПС.

6. Ремонт, категорирование и списание средств связи и оповещения.

7. Организация оповещения ГО РСЧС и населения.

8. Назначение и технические характеристики полевых средств связи ТА-57У

9. Назначение и технические характеристики полевого коммутатора П-193 (П-193М).

10. Централизованная система оповещения МЧС России о ЧС. Ее состав и задачи.

11. Локальная система оповещения особо важных объектов.

12. Комплекс технических средств аппаратуры оповещения, перспективы развития.

13. Организационное построение систем связи и оповещения МЧС России.

14. Структура и задачи системы ОКСИОН.

15. Особенности работы системы ОКСИОН в разных режимах.

16. Интегрированная система информирования и оповещения РСЧС.

17. Система оповещения и управления эвакуацией людей в зданиях и сооружениях (СОиУЭ).

18. Организация и задачи связи на пожаре. СПУ-3А, назначение, состав и основные ТТХ.

19. Виды связи ПСГ. Связь извещения.

20. Виды связи ПСГ Диспетчерская связь.

21. Устройство, принципы работы и основные характеристики и параметры антенн.

22. Деление радиоволн на диапазоны. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.

23. Сущность процесса модуляции. Виды модуляции, их краткая характеристика, достоинства и недостатки.

24. Структурная схема радиопередатчика сигналов. Назначение и свойства элементов схемы. Принцип работы радиопередатчика и его параметры.

25. Структурная схема радиоприемника прямого усиления. Назначение элементов схемы. Принцип работы радиоприемника и его параметры.

26. Структурная схема супергетеродинного радиоприемника. Назначение элементов схемы. Принцип работы радиоприемника.

27. Принципы осуществления спутниковой связи. Виды орбит КА, на что они влияют?

28. Принципы осуществления сотовой связи. Режим «эстафета»

29. Принципы осуществления транкинговой связи. Достоинства и недостатки по сравнению с сотовой связью.

30. Назначение, основные технические характеристики типовых средств проводной связи (СОДС НАБАТ).

31. Принцип организации проводной связи в ПСГ. Выделенные линии связи.

32. Организация радиосвязи. Принципы построения радиосетей и радионаправлений. Правила ведения радиообмена в радиосетях и радионаправлениях

33. Структура обобщенной системы связи, назначение ее элементов. Условия неискаженной передачи сигнала через линию связи.

34. Виды электрических сигналов. Параметры аналоговых сигналов. Применение аналоговых сигналов в электросвязи.

35. Цифровые сигналы. Принципы формирования, параметры достоинства и недостатки. Применение цифровых сигналов в электросвязи,

36. Простейшая схема осуществления телефонной связи. Устройство и принцип работы ее элементов.

37. Устройство и принцип работы координатных и электронных АТС.

38. Виды линий проводной связи, их электрические характеристики и параметры.

39. Устройство и принцип действия волоконно-оптических линий связи, их преимущества и недостатки по сравнению с традиционными линиями связи.

40. Основные принципы осуществления и структурная схема телеграфной и факсимильной связи.

Типовые темы для докладов:

1. Организация технического обслуживания, учета и хранения технических средств связи в гарнизоне ГПС.

2. Устройство и принцип работы координатных и электронных АТС.

3. Структура обобщенной системы связи, назначение ее элементов.

4. Условия неискаженной передачи сигнала через линию связи

5. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.

6. Принцип и технология организации централизованной системы оповещения ГО и населения о ЧС. Ее состав и задачи.

Типовые задачи:

1. Продемонстрировать и пояснить действия дежурного радиотелефониста ПСЧ при поступлении сообщения о пожаре.

2. Произвести расчет дальности радиосвязи по заданным параметрам.

3. Произвести расчет высоты расположения антенны радиостанции ПСЧ по заданным параметрам.

4. Оптимизировать сеть спецсвязи - рассчитать необходимое количество линий связи по заданным параметрам и диспетчеров ЦУКС по заданным параметрам.

5. Провести оцифровку аналогового сигнала по заданию преподавателя

Типовые задания для тестирования:

1. Для чего служит противоместная схема телефонного аппарата?

-Исключения эффекта слышимости собственного голоса в телефоне

-Исключения слышимости импульсных сигналов вызова

-Усиления микрофонного тока

2. Что такое «INMARSAT»?

-Система коротковолновой связи

-Система спутниковой связи

-Система транкинговой связи

-Система проводной связи

-Система сотовой связи

3. В чем сущность амплитудной модуляции?

-В управлении амплитудой высокочастотного колебания низкочастотным информационным сигналом

-В изменении частоты высокочастотных колебаний в соответствии передаваемой информацией

-В преобразовании высокочастотного сигнала в низкочастотный

-В управлении амплитудой информационного сигнала высокочастотным несущим колебанием

4. Какие радиоволны используются для связи через искусственный спутник Земли?

-Длинные

-Средние

-Короткие

-Ультракороткие

5. Что такое «модуляция»?

-Выделение сигнала на фоне помех

-Изменение одного или нескольких параметров высокочастотного колебания под действием управляющего сигнала

-Изменение одного или нескольких параметров радиоприемника под действием управляющего сигнала.

-Преобразование высокочастотного сигнала в напряжение промежуточной частоты.

-Преобразование высокочастотного сигнала в напряжение звуковой частоты

6. По какой технологии реализуется беспроводная сотовая связь?

-VPN

-GPRS

-GPS

-Wi-Fi

7. Как проявляется "местный эффект" в телефонии?

-Слабое прослушивание речи вызываемого абонента

-Прослушивание собственной речи в телефонной трубке

-Прослушивание щелчков в телефонном аппарате при наборе номера

-Срабатывание звонка телефонного аппарата при снятой трубке

8. Какие типы АТС относятся к цифровым АТС?

-АТСДШ

-АТСК

-АТСКЭ

-АТСЭ

9. В чем преимущество тонального способа набора номера абонента в телефонной связи по сравнению с импульсным?

-Удобство пользователя

-Помехозащищенность

-Оперативность

6.1.2. Промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов выносимых на экзамен

Теоретические вопросы

1. Структура обобщенной системы связи, назначение ее элементов. Условия неискаженной передачи сигнала через линию связи.

2. Виды электрических сигналов. Параметры аналоговых сигналов. Применение аналоговых сигналов в электросвязи.

3. Цифровые сигналы. Принципы формирования, параметры достоинства и недостатки. Применение цифровых сигналов в электросвязи,

4. Простейшая схема осуществления телефонной связи. Устройство и принцип работы ее элементов.

5. Устройство и принцип работы координатных и электронных АТС.

6. Виды линий проводной связи, их электрические характеристики и параметры.

7. Устройство и принцип действия волоконно-оптических линий связи, их преимущества и недостатки по сравнению с традиционными линиями связи.

8. Основные принципы осуществления и структурная схема телеграфной и факсимильной связи.

9. Устройство, принципы работы и основные характеристики и параметры антенн.

10. Деление радиоволн на диапазоны. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.

11. Сущность процесса модуляции. Виды модуляции, их краткая характеристика, достоинства и недостатки.

12. Структурная схема радиопередатчика сигналов. Назначение и свойства элементов схемы. Принцип работы радиопередатчика и его параметры.

13. Структурная схема радиоприемника прямого усиления. Назначение элементов схемы Принцип работы радиоприемника и его параметры.

14. Структурная схема супергетеродинного радиоприемника. Назначение элементов схемы. Принцип работы радиоприемника.

15. Принципы осуществления спутниковой связи. Виды орбит КА, на что они влияют?

16. Принципы осуществления сотовой связи. Режим «эстафета»

17. Принципы осуществления транкинговой связи. Достоинства и недостатки по сравнению с сотовой связью.

18. Назначение, основные технические характеристики типовых средств проводной связи (СОДС НАБАТ).

19. Принцип организации проводной связи в ПСГ. Выделенные линии связи.

20. Организация радиосвязи. Принципы построения радиосетей и радионаправлений. Правила ведения радиообмена в радиосетях и радионаправлениях.

21. Особенности и краткая характеристика УКВ и КВ радиосвязи

22. Дальность УКВ радиосвязи и методика ее расчета.

23. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и способы ее обеспечения при организации радиосвязи.

24. Показатели надежности технических средств связи и оповещения.

25. Организация технического обслуживания, учета и хранения технических средств связи в гарнизоне ГПС.

26. Ремонт, категорирование и списание средств связи и оповещения.

27. Организация оповещения ГО РСЧС и населения.

28. Назначение и технические характеристики полевых средств связи ТА-57

29. Назначение и технические характеристики полевого коммутатора П-193 (П-193М).

30. Централизованная система оповещения МЧС России о ЧС. Ее состав и задачи.

31. Локальная система оповещения особо важных объектов.

32. Комплекс технических средств аппаратуры оповещения, перспективы развития.

33. Организационное построение систем связи и оповещения МЧС России.

34. Структура и задачи системы ОКСИОН.

35. Особенности работы системы ОКСИОН в разных режимах.

36. Интегрированная система информирования и оповещения РСЧС.

37. Система оповещения и управления эвакуацией людей в зданиях и сооружениях (СОиУЭ).

38. Организация и задачи связи на пожаре. СПУ-3А, назначение, состав и основные ТТХ.

39. Виды связи ПСГ. Связь извещения.

40. Виды связи ПСГ Диспетчерская связь.

Практические вопросы

1. Подготовить к работе радиостанцию на частоте xxx,xxx МГц. Продемонстрировать работу радиостанции в различных режимах работы.

2. Подготовить к работе типовое средство проводной связи и продемонстрировать основные режимы его работы.

3. Назначение органов управления, сигнализации и порядок эксплуатации типового средства проводной связи.

4. В роли начальника караула провести радиообмен (передать сообщение по указанию экзаменатора) с диспетчером пожарной части.

5. В роли радиотелефониста ПСЧ провести радиообмен (передать сообщение по указанию экзаменатора) с начальником караула.

6. Продемонстрировать и пояснить действия дежурного радиотелефониста ПСЧ при поступлении сообщения о пожаре.

7. Произвести расчет дальности радиосвязи по заданным параметрам.

8. Произвести расчет высоты расположения антенны радиостанции ПСЧ по заданным параметрам.

9. Оптимизировать сеть спецсвязи - рассчитать необходимое количество линий связи по заданным параметрам и диспетчеров ЦУКС по заданным параметрам.

10. Провести оцифровку аналогового сигнала по заданию преподавателя.

6.2. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Система оценивания включает:

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
экзамен	правильность и полнота ответа	дан правильный, полный ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; могут быть допущены недочеты, исправленные самостоятельно в процессе ответа.	отлично
		дан правильный, недостаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены недочеты, исправленные с помощью преподавателя.	хорошо
		дан недостаточно правильный и полный ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; в ответе отсутствуют выводы.	удовлетворительно
		ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы не приводят к коррекции ответа на вопрос.	неудовлетворительно

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства

- Статистическая диалоговая система STADIA [ПО-6FF-561] - Статистическая диалоговая система [Лицензионное. Номер в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных - 9064]

- SMath Studio [ПО-A68-516] - Программное обеспечение для вычисления математических выражений и построения графиков функций [Свободно распространяемое. Номер в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных - 12849]

- МойОфис Образование [ПО-41В-124] - Полный комплект редакторов текстовых документов и электронных таблиц, а также инструментарий для работы с графическими презентациями [Свободно распространяемое. Номер в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных - 4557]

- Astra Linux Common Edition релиз Орел [ПО-25В-603] - Операционная система общего назначения "Astra Linux Common Edition" [Коммерческая (Full Package Product). Номер в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных - 4433]

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (свободный доступ).

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации.

3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации.

4. Электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru> (авторизованный доступ).

5. Электронно-библиотечная система «ЭБС IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru> (авторизованный доступ).

7.3. Литература

Основная:

1. Автоматизированные системы управления и связь : учебник для курсантов и слушателей : [гриф МЧС]. Ч. 1. Основы проводной и радиосвязи /

А. П. Корольков [и др.] ; ред. В. С. Артамонов ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2012. - 172 с. : ил., схемы, табл. - Библиогр.: с. 166. - 56.08 р., 156.00 р. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-7d24a81b-2d22-4c63-af93-d45da80ae825>

2. Автоматизированные системы управления и связь : лабораторный практикум / А. П. Корольков, С. А. Погребов, Д. Н. Саратов ; ред. В. С. Артамонов ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2011. - 84 с. : схемы, табл. - 21.35 р. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-0cb3be4f-f826-45cc-940c-9592174b2b15>

3. Основы построения систем беспроводной передачи данных : учебное пособие для курсантов и слушателей / А. П. Корольков [и др.] ; ред. Э. Н. Чижигов ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2017. - 106 с. - 91.29 р. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?57&type=card&cid=ALSFR-6f45714b-ee17-4be3-ae44-85abc5801684&remote=false>

Дополнительная:

1. Акулиничев Ю. П. Теория электрической связи : Учебное пособие / Акулиничев Ю. П., 2015. - 193 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72193.html>

2. Автоматизированные системы управления и связь : учебник для вузов : [гриф МЧС] / В. И. Зыков [и др.] ; ред. В. И. Зыков ; МЧС России, АГПС. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия ГПС МЧС России, 2006. - 665 с. : рис. - ISBN 5-87449-038-8 : 500.00 р. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?47&type=card&cid=ALSFR-338a8a26-0eee-42a6-8c37-a798562f5e39&remote=false>

7.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- лекционные учебные аудитории, оснащённые компьютером, проектором и экраном;
- учебные аудитории для проведения практических занятий и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет»;
- лаборатория автоматизированных систем управления и связи.

Автор: канд. техн. наук, доцент Погребов С.А.