

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»


УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____ Колосов А. И.
«30» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Автоматизированные системы управления и связь»

Специальность 20.05.01 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Специализация Пожарная безопасность

Квалификация выпускника специалист

Нормативный период обучения 5 лет / 6 лет

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2017

Автор программы

 / С. А. Сазонова /

Заведующий кафедрой
Пожарной и промышленной
безопасности

 /Е. А. Сушко/

Руководитель ОПОП

 /Е. А. Сушко/

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь» является приобретение теоретических знаний и практических навыков в работе с техническими средствами проводной и радиосвязи, их назначение, устройство, принцип действия, знание их технических характеристик и правила эксплуатации аппаратуры, а также изучение основных требований к организации службы связи в гарнизоне.

1.2. Задачи освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучаемые должны: Иметь представление об автоматизированных системах связи и оперативного управления пожарной охраны. Знать тактико-технические характеристики аппаратуры и средств связи, общие принципы и правила использования комплексов технических средств связи, применяемых в пожарной охране. Уметь пользоваться средствами радиосвязи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Автоматизированные системы управления и связь» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7 - способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ПК-4 - способностью применять методы расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов

ПК-7 - способностью организовывать эксплуатацию пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи

ПК-9 - способностью участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОК-7	Знать особенности саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала
	Уметь саморазвиваться, самореализовываться, использованию творческого потенциала
	Владеть методами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала
ПК-4	Знать особенности применения методов расчета

	основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов
	Уметь применять методы расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов
	Владеть методами расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов
ПК-7	Знать особенности организации эксплуатации пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи
	Уметь организовывать эксплуатацию пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи
	Владеть методами организации эксплуатации пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи
ПК-9	Знать особенности участия в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, особенности применения и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики
	Уметь участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики
	Владеть методами участия в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, методами применения и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	90	90
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	14	14
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Самостоятельная работа	157	157
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	0	180
зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Информационные основы связи.	Общие сведения об электрической связи. Системы передачи информации. Кодирование и модуляция. Количество информации и пропускная способность системы связи. Средство связи. Значение связи и АСУ в работе ГПС по ликвидации аварий стихийных бедствий. Краткая историческая справка о развитии средств связи и их значения в деятельности пожарной охраны. Классификация средств связи. Общие сведения о полупроводниковых приборах. Источники питания аппаратуры связи.	4	6	14	24
2	Основы проводной связи.	Телефонная связь. Общие сведения о звуке. Системы телефонной связи. Системы	4	6	14	24

		передачи данных. Документальная связь. Телеграфная связь. Факсимильная связь. Система телевизионной связи. Технология оптической связи. Системы громкоговорящей связи. Специальные средства и системы фиксированной связи. Средства проводной диспетчерской связи. Назначение, состав и общее устройство пульта оперативной связи малой ёмкости НАБАД. Назначение, состав и функциональные возможности пульта оперативной связи КОДС-432. Назначение и функциональные возможности цифровой станции оперативной связи ЦСОС-2000. Полевые средства телефонной связи. Специальные переговорные устройства. Системы оповещения и управления эвакуацией. Современные системы проводной диспетчерской связи.				
3	Основы радиосвязи.	Структура и основные элементы радиосвязи. Радиоволны. Диапазоны радиоволн. Системы и технологии мобильной связи. Устройства и параметры радиостанций. Стационарные радиостанции ГПС. Мобильные радиостанции ГПС. Оценка дальности качества радиосвязи.	4	6	14	24
4	Организация связи в пожарной охране.	Единая служба связи ГПС МЧС России. Организация связи в гарнизонах пожарной охраны. Статистические характеристики потока вызовов, поступающих на центральный узел связи (ЦУС). Общие понятия о техническом обслуживании и надежности средств связи и управления. Контроль технического состояния средств связи и управления. Текущий ремонт средств связи и управления.	2	6	16	24
5	Общие принципы организации автоматизированных систем связи и информационные технологии.	Информатизация и автоматизация в современном обществе. Основы построения автоматизированных систем управления. Информатизация и автоматизация при решении задач пожарной безопасности.	2	6	16	24
6	Организация связи при обеспечении пожарной безопасности городов и населенных пунктов.	Единые дежурно-диспетчерские службы городов. Системы связи городов РФ. Организация пунктов связи. Автоматизирование системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями.	2	6	16	24
Итого			18	36	90	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Информационные основы связи.	Общие сведения об электрической связи. Системы передачи информации. Кодирование и модуляция. Количество информации и пропускная способность системы связи. Средство связи. Значение связи и АСУ в работе ГПС по ликвидации аварий стихийных бедствий. Краткая историческая справка о развитии средств связи и их значения в деятельности пожарной охраны. Классификация средств связи. Общие сведения о полупроводниковых приборах. Источники питания аппаратуры связи.	2	-	26	28

2	Основы проводной связи.	Телефонная связь. Общие сведения о звуке. Системы телефонной связи. Системы передачи данных. Документальная связь. Телеграфная связь. Факсимильная связь. Система телевизионной связи. Технология оптической связи. Системы громкоговорящей связи. Специальные средства и системы фиксированной связи. Средства проводной диспетчерской связи. Назначение, состав и общее устройство пульта оперативной связи малой ёмкости НАБАД. Назначение, состав и функциональные возможности пульта оперативной связи КОДС-432. Назначение и функциональные возможности цифровой станции оперативной связи ЦСОС-2000. Полевые средства телефонной связи. Специальные переговорные устройства. Системы оповещения и управления эвакуацией. Современные системы проводной диспетчерской связи.	2	2	26	30
3	Основы радиосвязи.	Структура и основные элементы радиосвязи. Радиоволны. Диапазоны радиоволн. Системы и технологии мобильной связи. Устройства и параметры радиостанций. Стационарные радиостанции ГПС. Мобильные радиостанции ГПС. Оценка дальности качества радиосвязи.	-	2	26	28
4	Организация связи в пожарной охране.	Единая служба связи ГПС МЧС России. Организация связи в гарнизонах пожарной охраны. Статистические характеристики потока вызовов, поступающих на центральный узел связи (ЦУС). Общие понятия о техническом обслуживании и надежности средств связи и управления. Контроль технического состояния средств связи и управления. Текущий ремонт средств связи и управления.	-	2	26	28
5	Общие принципы организации автоматизированных систем связи и информационные технологии.	Информатизация и автоматизация в современном обществе. Основы построения автоматизированных систем управления. Информатизация и автоматизация при решении задач пожарной безопасности.	-	2	26	28
6	Организация связи при обеспечении пожарной безопасности городов и населенных пунктов.	Единые дежурно-диспетчерские службы городов. Системы связи городов РФ. Организация пунктов связи. Автоматизирование системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями.	-	2	27	29
Итого			4	10	157	171

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 5 семестре для очной формы обучения, в 8 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Расчет основных характеристик систем связи»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- изучить теоретические основы организации связи при ликвидации ЧС;
- научиться выполнять расчеты основных характеристик систем связи;
- научиться делать выводы по выполненным расчетам и разрабатывать рекомендации по организации систем связи при ликвидации ЧС.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОК-7	Знать особенности саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	Знание учебного материала и использование его в процессе выполнения заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь саморазвиваться, самореализовываться, использованию творческого потенциала	Умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	Применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	Знать особенности применения методов расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов	Знание учебного материала и использование его в процессе выполнения заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять методы расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов	Умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов	Применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-7	Знать особенности	Знание учебного	Выполнение работ в	Невыполнение

	организации эксплуатации пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи	материала и использование его в процессе выполнения заданий	срок, предусмотренный в рабочих программах	работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь организовывать эксплуатацию пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи	Умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами организации эксплуатации пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи	Применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-9	Знать особенности участия в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, особенности применения и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики	Знание учебного материала и использование его в процессе выполнения заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики	Умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами участия в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, методами применения и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики	Применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5 семестре для очной формы обучения, 8 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОК-7	Знать особенности саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь саморазвиваться, самореализовываться, использованию творческого потенциала	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	Знать особенности применения методов расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь применять методы расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-7	Знать особенности организации	Тест	Выполнение теста на 90-	Выполнение теста на 80-	Выполнение теста на 70-	В тесте менее 70%

	эксплуатации пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи		100%	90%	80%	правильных ответов
	Уметь организовывать эксплуатацию пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами организации эксплуатации пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-9	Знать особенности участия в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, особенности применения и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации технических средств	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	производственной и пожарной автоматики					
	Владеть методами участия в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, методами применения и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. По каким этапам развивалась электроника:
 - а) ламповая, полупроводниковая, микроэлектроника;
 - б) полупроводниковая, ламповая, микроэлектроника;
 - в) микроэлектроника, полупроводниковая, ламповая.
2. Какие бывают управляющие сигналы:
 - а) телефонный, телеграфный, телевизионный, импульсный;
 - б) телефонный, телеграфный, радиосигнал;
 - в) радиосигнал, телевизионный, импульсный.
3. Виды модуляции бывают:
 - а) амплитудная, частотная, импульсная;
 - б) фазовая, симплексная, дуплексная;
 - в) амплитудная, частотная, фазовая.
4. К первичным источникам питания относятся:
 - а) гальванический элемент;
 - б) аккумулятор;
 - в) диодный мост.
5. Какой проводимостью обладает полупроводниковый диод:
 - а) односторонней;
 - б) двусторонней;
 - в) трехсторонней.

6. Какие аккумуляторные батареи используются в носимых радиостанциях ПО:
- а) щелочные;
 - б) кислотные;
 - в) кислотно-щелочные.
7. Назначение микрофона:
- а) усиливает звуковые колебания;
 - б) ослабляет звуковые колебания;
 - в) преобразует звуковые колебания в электрический сигнал.
8. Назначение телефонного капсюля:
- а) преобразует электрические сигналы в звуковые колебания;
 - б) усиливает электрический сигнал;
 - в) ослабляет электрический сигнал.
9. Где располагается источник питания у телефонного аппарата системы ЦБ:
- а) внутри телефонного аппарата;
 - б) на АТС;
 - в) рядом с телефонным аппаратом.
10. Устройства, входящие в вызывную группу:
- а) звонок, номеронабиратель;
 - б) микрофон, телефонный капсюль;
 - в) трансформатор, телефонный кабель.
11. Что понимается под АСУ?
- а) Автоматизированная система учета.
 - б) Автоматизированная система управления.
 - в) Автоматизированное строительное управление.
12. Совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации и информационных массивов, это:
- а) Информационное обеспечение АСУ.
 - б) Информационная база АСУ.
 - в) Математическое обеспечение АСУ.
13. Размещенная на машинных носителях информации совокупность всех данных, необходимых для автоматизации управления объектом или процессом, это:
- а) Информационная база АСУ.
 - б) Информационное обеспечение АСУ.

в) Математическое обеспечение АСУ.

14. Совокупность алгоритмов и программ, необходимых для управления системой и решения с ее помощью задач обработки информации вычислительной техникой, это:

а) Математическое обеспечение АСУ.

б) Информационное обеспечение АСУ.

в) Информационная база АСУ.

15. Система - это

а) Любые одинаковые объекты.

б) Совокупность любых связанных элементов с общей целью.

в) Одинаковые объекты, находящиеся близко друг от друга.

г) Неодинаковые объекты, находящиеся близко друг от друга.

д) Неодинаковые объекты, находящиеся близко друг от друга.

16. Какая подсистема в АСУ воздействием командами, сигналами, инструкциями, выполняет организационно-экономическое управление объектом?

а.) управляемая

б.) обратная

в.) прямая

г.) универсальная

д.) управляющая

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Какое напряжение вырабатывает АТС:

а) 380 В;

б) 220В;

в) 12 В;

г) 60 В.

2. Сколько абонентских линий имеет станция оперативной связи СОС-30М:

а) 90 линий;

б) 60 линий;

в) 30 линий.

3. Возможно ли проведение циркулярной передачи на пульте оперативной связи ПОС-90:

а) да;

б) нет.

4. Сколько телефонных аппаратов входит в состав станции СОС-30М:

- а) два;
 - б) три;
 - в) четыре.
5. Сколько световых табло входит в состав пульта тревожной сигнализации и оповещения ПТСО-10:
- а) три;
 - б) два;
 - в) десять.
6. Выходная мощность усилителя установки сигнально-громкоговорящей СГУ-60:
- а) 40Вт;
 - б) 60 Вт;
 - в) 100 Вт.
7. Сколько оконечных устройств входит в комплект специального переговорного устройства СПУ-3 А:
- а) два;
 - б) три;
 - в) четыре.
8. Диапазон частот и длина волны УКВ составляет:
- а) свыше 30 МГц, менее 10 м;
 - б) свыше 30 кГц, более 100 м;
 - в) свыше 300 кГц, более 10 км.
9. Где размещаются стационарные радиостанции ГПС:
- а) на пожарных автомобилях;
 - б) на ПСЧ (пункт связи части);
 - в) на боевых участках.
10. Дальность связи УКВ:
- а) 1000 км;
 - б) 400 км;
 - в) 70 км.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Как часто проводится техническое обслуживание № 2 (ТО-2):
- а) ежедневно;
 - б) еженедельно;
 - в) 1 раз в квартал;
 - г) 1 раз в полгода.
2. Дальность связи носимых радиостанций составляет:

- а) 5 км;
- б) 20 км;
- в) 70 км.

3. Способность волн огибать неровности земли - это явление:

- а) дифракции;
- б) интерференции;
- в) диффузии.

4. Срок ввода средств связи в эксплуатацию должен составлять:

- а) 20 суток;
- б) 30 суток;
- в) 2 месяца.

5. Срок эксплуатации стационарных радиостанций должен составлять:

- а) 8 лет;
- б) 10 лет;
- в) 15 лет.

6. Каков диапазон ультракоротких волн:

- а) мегаметровые;
- б) метровые;
- в) дециметровые.

7. Частоты специальной служебной радиосвязи на УКВ

- а) 1-32 МГц;
- б) 140-174 МГц;
- в) 175-225 МГц.

8. Какой управляющий сигнал выражается последовательностью прямоугольных импульсов определённой длительности, разделённых паузами:

- а) телефонный;
- б) телеграфный ;
- в) телевизионный.

9. Приёмник оптического излучения, который преобразует попавший на его фоточувствительную область свет в электрический заряд за счёт процессов в р-п-переходе:

- а) стабилитрон;
- б) тиристор ;
- в) фотодиод.

10. Для какой связи работа передатчика и приемника осуществляется поочередно, а переключение режимов работы производит абонент:

- а) симплексной;

- б) дуплексной;
- в) одновременной.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для рефератов

1. Электрическая связь
2. Возможные формы представления информации
3. Классификация сигналов.
4. Использование симплексной и дуплексной связи в подразделениях пожарной охраны
5. Виды сетей
6. Многоканальные системы связи для обеспечения пожарной безопасности населенных пунктов
7. Конструктивные элементы средств связи
8. Тактические параметры техники связи
9. Сигнальные средства связи
10. Использование в системах связи кабельной продукции
11. Вторичные устройства питания
12. Фиксированная и проводная связь
13. Предмет изучения телефонии как научно-прикладной дисциплины
14. Тенденции в конструировании современных телефонных аппаратов
15. Телефонная сеть связи
16. Современные технологии передачи речи
17. Документирование принимаемых сообщений
18. Организация телеграфной и факсимильной связи
19. Телевизионная связь
20. Технические параметры систем диспетчерской проводной связи, определяющие ее применение на пункте связи
21. Условия эффективного применения СПУ-3А
22. Область применения средств регистрации и отображения информации в деятельности подразделений пожарной охраны
23. Системы волоконно-оптической связи
24. Сети передачи данных различных топологий
25. Новые системы передачи данных
26. Тенденции развития проводных сетей связи
27. Сообщения, передаваемые с помощью систем радиосвязи
28. Симплексная и дуплексная радиосвязь
29. Ретрансляторы
30. Влияние различных сред на распространение радиоволн
31. Типы радиостанций по месту применения
32. Применение антенн направленного действия
33. Классификация помех и меры противодействия электромагнитным помехам
34. Сотовый принцип организации радиосвязи
35. Возможности и перспективы использования современных систем подвижной связи при обеспечении пожарной безопасности объектов и

- населенных пунктов
36. Классификация АСУ
 37. Документооборот в системе управления
 38. Применение современных информационных и телекоммуникационных технологий при обеспечении пожарной безопасности
 39. Применение информационных технологий при обеспечении пожарной безопасности
 40. Создание локальных вычислительных систем в гарнизонах
 41. Система связи гарнизона пожарной охраны
 42. Системы связи гарнизонов
 43. Техническая база при организации связи при решении задач пожарной безопасности
 44. Основные задачи службы связи в гарнизонах
 45. Функциональные виды связи, организуемые в городах и населенных пунктах
 46. Различия в организации центрального пункта связи и пункта связи подразделения в городах
 47. Качественные и количественные показатели качества связи

7.2.5 Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Электромагнитные волны. Особенности распространения радиоволн. Оценка дальности радиосвязи.
2. Назначение источников питания. Сетевые источники питания. Первичные химические источники тока. Аккумуляторы.
3. Специальное переговорное устройство СПУ-3А. Назначение, состав и функциональные возможности. Подготовка к работе.
4. Значение связи и АСУ в работе ГПС по ликвидации последствий аварий и стихийных бедствий. Краткая историческая справка о развитии средств связи и их значение в деятельности пожарной охраны.
5. Понятия о сообщениях, сигналах и каналах связи. Виды управляющих сигналов. Виды модуляции.
6. Вызывные приборы. Назначение и устройство звонка переменного тока. Телефонные аппараты системы МБ, ЦБ, ЦБ-АТС и их классификация.
7. Общее устройство телефонных аппаратов. Принцип действия микрофона. Назначение, устройство и принцип действия телефонного капсюля.
8. Основные понятия о звуке.
9. Принцип действия телеграфной связи. Телеграфные коды.
10. Назначение, состав и общее устройство пульта оперативной связи малой емкости «Набат».
11. Назначение, состав и функциональные возможности пульта оперативной связи КОДС-432.
12. Назначение и функциональные возможности цифровой станции оперативной связи ЦСОС-2000.

13. Назначение, типы и общее устройство станций и пультов оперативной связи. Коммутаторы административной связи.

14. Технические характеристики и функциональные возможности станции СОС-30М.

15. Назначение и общее устройство радиостанций. Технические характеристики и правила размещения стационарных радиостанций.

16. Назначение и общее устройство радиостанций. Технические характеристики и правила размещения мобильных радиостанций.

17. Общие сведения о полупроводниковых приборах. Радиоэлементы: полупроводниковые диоды и стабилитроны.

18. Назначение, устройство и принцип действия управляемых диодов-тириستоров. Интегральные микросхемы. Технология изготовления и их маркировка.

19. Назначение, устройство и принцип действия транзисторов. Схемы включения транзисторов.

20. Системы передачи данных. Основные топологии построения локальных сетей.

21. Документальная связь. Системы громкоговорящей связи. Система телевизионной связи.

22. Технологии оптической связи. Полевые средства телефонной связи.

23. Средства регистрации информации. Средства отображения информации.

24. Системы оповещения и управления эвакуацией.

25. Принципы работы приемопередатчика радиостанции. Применение радиостанций.

26. Оценка дальности и качества радиосвязи.

27. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств.

28. Современные системы подвижной связи общего пользования.

29. Профессиональные системы подвижной связи.

30. Основы автоматизации управленческой деятельности.

31. Информационные системы и их технологии.

32. Основы построения автоматизированных систем управления.

33. Информатизация и автоматизация при решении задач пожарной безопасности.

34. Организация связи при обеспечении пожарной безопасности городов и населенных пунктов. Функциональные виды связи. Организация пунктов связи.

35. Общие вопросы организации связи в городах РФ. Единые дежурно-диспетчерские службы городов. Системы связи городов РФ.

36. Автоматизированная система оперативного управления пожарно-спасательными формированиями.

37. Критерии качества организации и обеспечения связи. Эргономические аспекты организации связи.

38. Эксплуатация технических средств связи, управления,

оповещения, автоматизации и информатизации.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Информационные основы связи.	ОК-7, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Тест, решение стандартных и прикладных задач, защита реферата, требования к курсовой работе
2	Основы проводной связи.	ОК-7, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Тест, решение стандартных и прикладных задач, защита реферата, требования к курсовой работе
3	Основы радиосвязи.	ОК-7, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Тест, решение стандартных и прикладных задач, защита реферата, требования к курсовой работе
4	Организация связи в пожарной охране.	ОК-7, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Тест, решение стандартных и прикладных задач, защита реферата, требования к курсовой работе
5	Общие принципы организации автоматизированных систем связи и информационные технологии.	ОК-7, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Тест, решение стандартных и прикладных задач, защита реферата, требования к курсовой работе
6	Организация связи при обеспечении пожарной безопасности городов и	ОК-7, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Тест, решение стандартных и прикладных задач, защита реферата,

	населенных пунктов.		требования к курсовой работе
--	---------------------	--	------------------------------

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Автоматизированные системы управления и связь: учебное пособие / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т ; сост.: С. А. Сазонова, С. А. Колодяжный, Е. А. Сушко. - Воронеж, 2014. – 167 с.

2. Рудой В.М. Системы передачи информации: учебное пособие: рекомендовано УМО. - Москва: Радиотехника, 2007. - 277 с.

3. Серебrenицкий П.П. Программирование автоматизированного оборудования: учебник: в 2 ч.: допущено УМО. Ч. 1. - М.: Дрофа, 2008. - 570 с.

4. Авдеев Ю. В. Системы передачи информации: конспект лекций: учеб.пособие: рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж, 2012. - 58 с.

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Карпов Л.Д., Карпов С.Л. Пожарно - строевая подготовка: учебное пособие/Воронеж гос.архитектур.- строит.ун-т. – Воронеж,2014,- 96с.

2. Терещнев В.В. Пожарно - строевая подготовка: учебное пособие/Академ. гос.противопожар.службы. – М.:Калан – Форт,2006,- 350с.

Дополнительная литература:

1. Терещнев В.В.Подготовка спасателей - пожарных. пожарно – профилактическая подготовка. – М.: Центр Пропанды,2008(2007).- 238с.
2. Грачев В.А. Средства индивидуальной защиты органов дыхания пожарных (СИЗОД)[Электронный ресурс]/ Грачев В.А. и [др.] – Электрон.текстовые данные . – М.: ПожКнига, 2012. – 190с. – Режим доступа:

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Power Point 2013/2007
3. Acrobat Professional 11.0 MLP
4. СПС Консультант Бюджетные организации: Версия Проф Специальный_выпуск
5. портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, код доступа <http://fgosvo.ru>;
6. единое окно доступа к образовательным ресурсам, код доступа <http://window.edu.ru/>;
7. открытое образование, код доступа: <https://openedu.ru/>
7. Модуль книгообеспеченности АИБС «МАРК SQL», код доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/provision/struct/>;
8. Университетская библиотека онлайн, код доступа: <http://biblioclub.ru/>;
9. ЭБС Издательства «ЛАНЬ», код доступа <http://e.lanbook.com/>;
10. ЭБС IPRbooks, код доступа: <http://www.iprbookshop.ru>;
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, код доступа: <http://elibrary.ru/>
11. Пожарная безопасность. (<http://www.fireman.ru>).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном (компьютер с ОС Windows и программой PowerPoint или Adobe Reader, мультимедийный проектор и экран).

2. Специализированные учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием.

3. Аудитории для проведения практических занятий, оборудованные проекторами, стационарными экранами и интерактивными досками.

4. Компьютерный класс, с доступом в сеть «Интернет» и необходимым программным обеспечением.

5. Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет". Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Автоматизированные системы управления и связь» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета основных характеристик систем связи. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.

Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2018	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	