

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

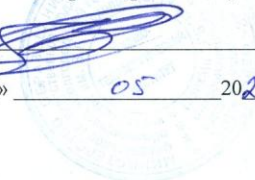
СОГЛАСОВАНО
Директор института
заочного образования

« 20 » 05 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института

« 20 » 05 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Автоматизированные системы управления и связь

Направление подготовки:
20.05.01 Пожарная безопасность

Направленность программы:

Пожарная безопасность

Квалификация
специалист

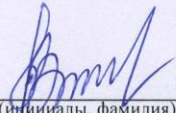
Форма обучения
заочная

Институт химико-технологический
Кафедра защита в чрезвычайных ситуациях

Белгород – 2022

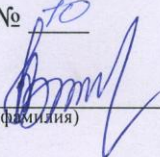
Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.2020 г. № 679.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель: канд. техн. наук, доц.  (В. Н. Шульженко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры защита в чрезвычайных ситуациях

« 13 » 05 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц.  (В.Н. Шульженко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией химико-технологического института

« 16 » мая 2022 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  (Л.А. Порожнюк)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине |
|---|---|--|
| <p>ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, тушению пожаров и спасению людей, в том числе в непригодной для дыхания среде, на высоте, в сложных климатических условиях</p> | <p>ОПК-2.2 Осуществляет профессиональную деятельность по тушению пожаров и спасению людей</p> | <p>Знания: - требований нормативных документов по организации связи при обеспечении пожарной безопасности, причины возникновения и развития пожароопасных ситуаций; Умения: - использовать средства связи при тушении пожаров, спасению людей и при возникновении чрезвычайных ситуаций; Навыки: - по организации связи при ликвидации ЧС и деятельности по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.</p> |
| <p>ОПК-9 Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций</p> | <p>ОПК-9.2 Принимает управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций</p> | <p>Знания: - правил организации АСУ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; - тактико-технических характеристик средств связи и АСУ; Умения: - эффективно применять полученные знания для обеспечения связи и АСУ при организации и ведению оперативно-тактических действий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; Навыки: - в принятии управленческих решений по организации и ведению оперативно-тактических действий при ликвидации чрезвычайных ситуаций.</p> |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, тушению пожаров и спасению людей, в том числе в непригодной для дыхания среде, на высоте, в сложных климатических условиях

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1. | Опасные природные процессы |
| 2. | Основы первой помощи |
| 3. | Пожарно-строевая подготовка |
| 4. | Физико-химические основы развития и тушения пожаров |
| 5. | Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях |
| 6. | Пожарная техника |
| 7. | Пожарная тактика |
| 8. | Автоматизированные системы управления и связь |
| 9. | Государственный надзор в области защиты населения и территорий от ЧС |
| 10. | Организация защиты населения и территорий от ЧС |
| 11. | Подготовка газодымозащитника |

2. Компетенция ОПК-9. Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|---|
| 1 | Теория горения |
| 2 | Пожарно-строевая подготовка |
| 3 | Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях |
| 4 | Физико-химические основы развития и тушения пожаров |
| 5 | Пожарная техника |
| 6 | Пожарная тактика |
| 7 | Автоматизированные системы управления и связь |
| 8 | Планирование и организация тушения пожаров |
| 9 | Оперативно-тактические действия при тушении пожаров |
| 10 | Организация службы и подготовки |
| 11 | Специальная профессиональная и прикладная подготовка |
| 12 | Подготовка газодымозащитника |
| 13 | Специальная пожарная и аварийно-спасательная техника |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации экзамен

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр № 8 |
|---|-------------|-------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час | 180 | 180 |
| Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.: | 20 | 20 |
| лекции | 10 | 10 |
| лабораторные | 0 | 0 |
| практические | 8 | 8 |
| групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе: | 160 | 160 |
| Курсовой проект | - | - |
| Курсовая работа | - | - |
| Расчетно-графическое задание | - | - |
| Индивидуальное домашнее задание | 9 | 9 |
| Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия) | 115 | 115 |
| Форма промежуточной аттестации (экзамен) | 36 | 36 |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 8

| № п/п | Наименование раздела (краткое содержание) | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|------------------------------------|--|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| Информационные основы связи | | | | | |
| 1 | <p>Цели и задачи курса. Место курса в системе подготовки инженеров пожарной безопасности. Значение между двумя абонентами.</p> <p>Связь между двумя абонентами. Структурная схема системы электросвязи. Характеристики сигнала и канала связи. Сообщение, информация, информационные потоки и пропускная способность различных систем связи. Информационные характеристики каналов связи.</p> <p>Ценность информации в системах связи пожарной охраны.</p> | 1 | 1 | - | 15 |
| Основы проводной связи | | | | | |
| 2 | <p>Телефонная связь и ее составные элементы. Линии связи и их основные характеристики. Назначение и классификация телефонных коммутаторов. Устройство, технические характеристики и тактико-технические возможности станций оперативной телефонной связи применяемых в пожарной охране.</p> <p>Автоматическая телефонная связь. Краткие сведения и ее основные элементы. Организация сети телефонной связи по линиям специальной связи «01». Устройство автоматического определения телефонного номера сообщаемого абонента.</p> <p>Телеграфная, фототелеграфная и факсимильная связь. Диспетчерская оперативная связь. Применение аппаратуры громкоговорящей связи.</p> <p>Волоконно-оптические линии связи, каналобразующие и коммутационные оборудование сетей передачи информации. Общие понятия о локальных и глобальных сетях передачи данных.</p> | 1 | 1 | - | 16 |
| Основы радиосвязи | | | | | |
| 3 | Основные элементы радиосвязи. Излучение и | 2 | 1 | - | 16 |

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|----|
| | <p>распространение радиоволн в диапазонах СВЧ и ВЧ. Антенны и антенно-фидерные устройства, применяемые в радиостанциях пожарной охраны.</p> <p>Устройство и принцип работы радиостанций. Основные функциональные блоки радиостанций. Радиостанции, применяемые в пожарной охране, тактико-технические характеристики.</p> <p>Общие сведения о радиорелейной, сотовой, тракинговой и спутниковой связи.</p> <p>Краткие сведения о промышленном телевидении и возможности его применения в пожарной охране.</p> <p>Общие сведения об аналоговых и цифровых системах передачи непрерывных сообщений. Принципы построения цифровых систем передачи данных, преимущества цифровых систем. Протоколы обмена данными.</p> <p>Экологические аспекты влияния электромагнитного излучения на человека.</p> | | | | |
| Организация службы связи пожарной охраны | | | | | |
| 4 | <p>Назначение и задачи службы связи ГПС МЧС России. Виды и технические средства связи. Организация связи.</p> <p>Структурная схема оперативно-диспетчерской связи, связи извещения и административно-управленческой связи в гарнизоне пожарной охраны. Оценка структурных и функциональных характеристик связи, оперативно-технические показатели функционирования связи пожарной охраны.</p> <p>Организация центра управления силами (ЦУС) гарнизона пожарной охраны, пунктов связи отряда (ПСО), пунктов связи части (ПСЧ) и подвижных пунктов связи, их техническое оснащение. Расчет пропускной способности и оптимизации сети спецсвязи по линии «01».</p> <p>Сети передачи данных. Расчет пропускной способности сети оперативной радиосвязи. Оперативно-тактические критерии. Оценка качества связи и методы их контроля. Эксплуатация и техническое обслуживание средств связи. Оперативность и эффективность связи пожарной охраны, методы расчета.</p> <p>Методика расчета дальности ОВЧ и ВЧ радиосвязи, проблема электромагнитной совместимости (ЭМС) радиоэлектронных средств, инженерные методы расчета ЭМС. Планирование сетей ГПС с учетом ЭМС используемых радиосредств.</p> <p>Организация связи на пожаре. Техническое оснащение автомобилей связи и оповещения. Установка и настройка радиостанций. Дисциплина и правила ведения связи в пожарной охране. Регламент связи.</p> <p>Действующие в ГПС МЧС России нормативные</p> | 3 | 2 | - | 16 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|
| | акты в области связи и АСУ. | | | | |
| Информационные технологии и основы автоматизированных систем | | | | | |
| 5 | <p>Информационные технологии в пожарной охране. Общие понятия об автоматизированных системах. Состав и структура автоматизированных систем (АС). Классификация, основные принципы и этапы построения АС. Структурные схемы типовых моделей АС. Организационное, техническое, информационное и программное обеспечение АС. Базы данных. Системы управления базами данных. Персональные компьютеры, применяемые в АС пожарной охраны, их технические характеристики. Автоматизированное рабочее место. АРМ руководителя тушения пожара, диспетчера ПО, руководителя ПО, инспектора ГПН и т.д. Многомашинные комплексы и сети ЭВМ. Локальные и глобальные вычислительные сети коллективной и мультимедийной обработки информации. Электронная почта, Internet. Высокопроизводительные вычислительные системы (mainframe), мультипроцессорные вычислительные системы. Защита информации в АС.</p> <p>Организация работ по созданию АС. Экономическая эффективность и научно-технический уровень АС.</p> | 1 | 1 | - | 17 |
| Автоматизированные системы связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО) | | | | | |
| 6 | <p>Назначение и задачи автоматизированных систем связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО). Архитектура АССОУПО. Состав и структура АССОУПО: система оперативно-диспетчерского управления (СОДУ), система оперативной диспетчерской связи (СОДС), система организационно-правового обеспечения (СОПО) и др.</p> <p>Комплекс технических средств АССОУПО: ЭВМ, периферийные устройства и другие технические средства. Средства отображения оперативной информации, световое табло контроля наличия и состояния пожарной техники на ЦУС и в пожарных частях. Датчики контроля наличия пожарной техники в пожарных частях.</p> <p>Организация ЦУС и его функционирование. Организация пункта связи и управления пожарной части.</p> | 1 | 1 | - | 18 |
| Эксплуатация и техническое обслуживание комплекса программно-технических средств автоматизированных систем | | | | | |
| 7 | <p>Состав задач по эксплуатации комплекса технических средств (КТС) связи и управления, качественные критерии оценки надежности КТС. Методы обеспечения надежности КТС связи и управления на этапах проектирования, хранения и использования. Организация технического обслуживания КТС. Периодичность и объем</p> | 1 | 1 | - | 17 |

| | | | | | |
|--|--|----|---|---|-----|
| | профилактики. Организация ремонта, категорирование и списание средств связи. Основы жизненного цикла автоматизированных систем. Экономические показатели эффективности технического обслуживания КТС связи управления. | | | | |
| | ВСЕГО: | 10 | 8 | - | 115 |

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема практического (семинарского) занятия | К-во часов | Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям |
|--------------------|---------------------------------|---|------------|--|
| Семестр № 8 | | | | |
| 1 | Информационные основы связи | Цели и задачи курса. Место курса в системе подготовки инженеров пожарной безопасности. Значение между двумя абонентами. Связь между двумя абонентами. Структурная схема системы электросвязи. Характеристики сигнала и канала связи. Сообщение, информация, информационные потоки и пропускная способность различных систем связи. Информационные характеристики каналов связи. Ценность информации в системах связи пожарной охраны. | 1 | 7 |
| 2 | Основы проводной связи | Телефонная связь и ее составные элементы. Линии связи и их основные характеристики. Назначение и классификация телефонных коммутаторов. Устройство, технические характеристики и тактико-технические возможности станций оперативной телефонной связи применяемых в пожарной охране. Автоматическая телефонная связь. Краткие сведения и ее основные элементы. Организация сети телефонной связи по линиям специальной связи «01». Устройство автоматического определения телефонного номера сообщаемого абонента. Телеграфная, фототелеграфная и факсимильная связь. Диспетчерская оперативная связь. Применение аппаратуры громкоговорящей связи. | 1 | 7 |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | Волоконно-оптические линии связи, каналообразующие и коммутационные оборудование сетей передачи информации. Общие понятия о локальных и глобальных сетях передачи данных. | | |
| 3 | Основы радиосвязи | <p>Основные элементы радиосвязи. Излучение и распространение радиоволн в диапазонах СВЧ и ВЧ. Антенны и антенно-фидерные устройства, применяемые в радиостанциях пожарной охраны. Устройство и принцип работы радиостанций. Основные функциональные блоки радиостанций. Радиостанции, применяемые в пожарной охране, тактико-технические характеристики.</p> <p>Общие сведения о радиорелейной, сотовой, тракинговой и спутниковой связи.</p> <p>Краткие сведения о промышленном телевидении и возможности его применения в пожарной охране. Общие сведения об аналоговых и цифровых системах передачи непрерывных сообщений. Принципы построения цифровых систем передачи данных, преимущества цифровых систем. Протоколы обмена данными. Экологические аспекты влияния электромагнитного излучения на человека.</p> | 1 | 8 |
| 4 | Организация службы связи пожарной охраны | <p>Назначение и задачи службы связи ГПС МЧС России. Виды и технические средства связи. Организация связи. Структурная схема оперативно-диспетчерской связи, связи извещения и административно-управленческой связи в гарнизоне пожарной охраны. Оценка структурных и функциональных характеристик связи, оперативно-технические показатели функционирования связи пожарной охраны.</p> <p>Организация центра управления силами (ЦУС) гарнизона пожарной охраны, пунктов связи отряда (ПСО), пунктов связи части (ПСЧ) и подвижных пунктов связи, их</p> | 2 | 7 |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| | | <p>техническое оснащение. Расчет пропускной способности и оптимизации сети спецсвязи по линии «01».</p> <p>Сети передачи данных. Расчет пропускной способности сети оперативной радиосвязи.</p> <p>Оперативно-тактические критерии. Оценка качества связи и методы их контроля. Эксплуатация и техническое обслуживание средств связи. Оперативность и эффективность связи пожарной охраны, методы расчета.</p> <p>Методика расчета дальности ОВЧ и ВЧ радиосвязи, проблема электромагнитной совместимости (ЭМС) радиоэлектронных средств, инженерные методы расчета ЭМС.</p> <p>Планирование сетей ГПС с учетом ЭМС используемых радиосредств.</p> <p>Организация связи на пожаре.</p> <p>Техническое оснащение автомобилей связи и оповещения.</p> <p>Установка и настройка радиостанций. Дисциплина и правила ведения связи в пожарной охране. Регламент связи.</p> <p>Действующие в ГПС МЧС России нормативные акты в области связи и АСУ.</p> | | |
| 5 | Информационные технологии и основы автоматизированных систем | <p>Информационные технологии в пожарной охране. Общие понятия об автоматизированных системах.</p> <p>Состав и структура автоматизированных систем (АС).</p> <p>Классификация, основные принципы и этапы построения АС.</p> <p>Структурные схемы типовых моделей АС. Организационное, техническое, информационное и программное обеспечение АС.</p> <p>Базы данных. Системы управления базами данных. Персональные компьютеры, применяемые в АС пожарной охраны, их технические характеристики.</p> <p>Автоматизированное рабочее место. АРМ руководителя тушения пожара, диспетчера ПО, руководителя ПО, инспектора ГПН и т.д. Многомашинные комплексы и сети ЭВМ. Локальные и глобальные вычислительные сети</p> | 1 | 8 |

| | | | | |
|---|---|---|---|----|
| | | <p>коллективной и мультимедийной обработки информации. Электронная почта, Internet. Высокопроизводительные вычислительные системы (mainframe), мультипроцессорные вычислительные системы. Защита информации в АС. Организация работ по созданию АС. Экономическая эффективность и научно-технический уровень АС.</p> | | |
| 6 | <p>Автоматизированные системы связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО)</p> | <p>Назначение и задачи автоматизированных систем связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО). Архитектура АССОУПО. Состав и структура АССОУПО: система оперативно-диспетчерского управления (СОДУ), система оперативной диспетчерской связи (СОДС), система организационно-правового обеспечения (СОПО) и др. Комплекс технических средств АССОУПО: ЭВМ, периферийные устройства и другие технические средства. Средства отображения оперативной информации, световое табло контроля наличия и состояния пожарной техники на ЦУС и в пожарных частях. Датчики контроля наличия пожарной техники в пожарных частях. Организация ЦУС и его функционирование. Организация пункта связи и управления пожарной части.</p> | 1 | 10 |
| 7 | <p>Эксплуатация и техническое обслуживание комплекса программно-технических средств автоматизированных систем</p> | <p>Состав задач по эксплуатации комплекса технических средств (КТС) связи и управления, качественные критерии оценки надежности КТС. Методы обеспечения надежности КТС связи и управления на этапах проектирования, хранения и использования. Организация технического обслуживания КТС. Периодичность и объем профилактики. Организация ремонта, категорирование и списание средств связи. Основы жизненного цикла автоматизированных систем. Экономические показатели</p> | 1 | 9 |

| | | | | |
|--|--|---|---------------|----|
| | | эффективности технического обслуживания КТС связи управления. | | |
| | | | ВСЕГО: | 8 |
| | | | | 56 |

4.3. Содержание лабораторных занятий

Непредусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Непредусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ).

Типовая тематика ИДЗ:

- телефонная связь;
- телеграфная, фототелеграфная и факсимильная связь;
- устройство и принцип работы радиостанций;
- волоконно-оптические линии связи;
- антенны и антенно-фидерные устройства;
- назначение и задачи службы связи ГПС МЧС России;
- организация связи на пожаре;
- состав и структура автоматизированных систем (АС);
- назначение и задачи автоматизированных систем связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО);
- датчики контроля наличия пожарной техники в пожарных частях;
- состав задач по эксплуатации комплекса технических средств (КТС) связи и управления;
- Основы жизненного цикла автоматизированных систем.

Цель ИДЗ. Приобретение знания и навыков для организации службы связи пожарной охраны.

Структура ИДЗ. Для выполнения задания необходимы следующие действия:

- изучить цели и задачи курса;
- изучить систему связи в ГПС МЧС России;
- подготовить исходные данные для выбранного варианта задания;
- составить схему организации связи;
- сформулировать выводы по полученным результатам.

Оформление ИДЗ. ИДЗ предоставляется преподавателю для проверки в печатном или рукописном виде, и должен быть оформлен в соответствии с существующими требованиями. На основе проведенных расчетов студент должен самостоятельно сформулировать выводы и наглядно показать схему

осуществления связи в пожарных частях. Срок сдачи ИДЗ определяется преподавателем.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, тушению пожаров и спасению людей, в том числе в непригодной для дыхания среде, на высоте, в сложных климатических условиях.

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|--|
| ОПК-2.2 Осуществляет профессиональную деятельность по тушению пожаров и спасению людей | Устный опрос, выполнение заданий на практических занятиях, тестирование, экзамен |

2 Компетенция ОПК-9Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|---|--|
| ОПК-9.2 Принимает управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций | Устный опрос, выполнение заданий на практических занятиях, тестирование, экзамен |

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов для экзамена

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|-------------|----------------------------------|---|
| Семестр № 8 | | |
| 1 | Основы проводной связи (ОПК-2.2) | 1. Общие сведения о звуке. Характеристики: -звуковые волны; -громкость звука. 2. Телефонная связь -ее основные элементы и характеристики. -первичные и вторичные сети. Узлы связи и коммутационные центры; -телефонная сеть и ее виды, коммутация каналов; -принципы организации ТФ связей; -принципы организации ТФ сетей; -организация связи (в населенных пунктах, |

| | | |
|---|------------------------------------|--|
| | | <p>междугородняя и международная связь.</p> <p>3. Устройства автоматического определения номера и организация сети спецсвязи 01,02...05.</p> <p>4. Линии ТФ связи и их виды. -виды телефонных линий связи и их назначение; -прямые ТФ каналы(линии) связи.</p> <p>5. IP-телефония достоинства и недостатки.</p> <p>6. Технологии оптической связи (волоконно-оптические линии связи). -структура систем оптической связи, их достоинства и недостатки.</p> <p>7. Средства проводной диспетчерской связи, достоинства и недостатки.</p> <p>8. Средства регистрации информации.</p> <p>9. Полевые средства связи.</p> <p>10. Средства отображения информации.</p> |
| 2 | <p>Основы радиосвязи (ОПК-2.2)</p> | <p>1. Достоинства и недостатки радиосвязи.</p> <p>2. Особенности распространения радиоволн: - ионосфера и ее свойства; - тропосфера и ее свойства; - распространение радиоволн в космосе; - поверхностное распространение радиоволн.</p> <p>3. Распространение радиоволн различных диапазонов: ДВ и СДВ диапазона; КВ диапазона; УКВ диапазона; ДМВ диапазона.</p> <p>4. Использование радиосвязи в пожарно-спасательных формированиях.</p> <p>5. Порядок получения и использования радиочастот.</p> <p>6. Подвижные средства радиосвязи: - структурная схема системы радиосвязи и виды радиосвязи; - цель применения ретрансляторов; - использование радиорелейной связи.</p> <p>7. Способы организации связи: - с использованием ретрансляторов; - в радиосети.</p> <p>8. Типы радиостанций их основные характеристики (стационарные, мобильные, носимые). Структурная схема радиолинии.</p> <p>9. Устройство и параметры радиостанций: - основные блоки радиостанций (радиоприемник, радиопередатчик, АФУ, устройство управления) назначение, основные характеристики; - параметры и функции радиостанций (диапазон частот, мощность передатчика, чувствительность).</p> <p>10. Применение радиостанций и правила ведения радиосвязи.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Общие сведения о сотовой, спутниковой, радиорелейной, тропосферной и других родах связи (ОПК-2.2) | <p>1. Общие сведения о сотовых системах связи (ССС):</p> <ul style="list-style-type: none"> - суть и принцип построения сотовой концепции системы связи (роуминг); - используемые стандарты в СССР; - достоинства СССР. <p>2. Общие сведения о спутниковых системах связи (СпСС):</p> <ul style="list-style-type: none"> - суть и принцип построения СпСС, виды применяемых орбит; - применение СпСС; - достоинства СпСС. <p>3. Общие сведения о системах персонального радиовызова (СПР) – пейджинг.</p> <p>4. Общие сведения о системах радиодоступа, их применение.</p> <p>5. Профессиональные системы подвижной связи (транкинг).</p> <p>6. Общие сведения о радиорелейной (РРС) и тропосферной (ТРС) связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип построения РРС и диапазон используемых частот, особенности диапазонов используемых частот; - дальности связи при РРС и ТРС; - свойства тропосферного распространения радиоволн и особенности построения линий ТРС. |
| 4 | Системы сотовой связи (ОПК-2.2) | <p>1. Принцип повторного использования частот.</p> <p>2. Функционирование систем сотовой связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация сотовой связи; - осуществление телефонной связи в сотовой сети. |
| 5 | Системы спутниковой связи (ОПК-2.2) | <p>1. Основные определения и принципы построения.</p> <p>2. Классификация спутниковых систем связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики; - виды орбит и их параметры; <p>3. Сравнительные характеристики спутниковых систем.</p> <p>4. Системы связи на основе геостационарных спутников, их характеристики.</p> <p>5. Системы низкоорбитальной спутниковой связи и их основные параметры.</p> <p>6. Системы средневысокой группировки спутников и их основные характеристики.</p> |
| 6 | Информационные технологии и основы автоматизированных систем (ОПК-9.2) | <p>1. Информационные технологии (ИТ) в современном обществе и пожарной охране, основные определения и общие понятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационные технологии; - автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) и автоматизированные системы организационного управления (АСОУ). Суть автоматизированных систем управления (АСУ); |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>-применение ИТ в пожарной охране.</p> <p>2. Основы автоматизации управленческой деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные уровни автоматизации информационных процессов; -структурная схема системы управления и ее основные элементы, информационные системы, информационное обеспечение, базы данных и требования к ним. <p>3. Системы управления базами данных, основные задачи и способы реализации:</p> <ul style="list-style-type: none"> -АИС и решаемые задачи; -ГИС, электронная почта, почтовый ящик, интернет. <p>4. Основы построения автоматизированных систем управления, функциональная схема АСУ:</p> <p>4а.</p> <ul style="list-style-type: none"> -принципы построения(уровни); -целевое назначение; -классы ЭВМ. <p>4б. Функциональная схема АСУ.</p> <p>4в. Автоматизированные рабочие места их структура.</p> <p>5. Информатизация и автоматизация при решении задач пожарной безопасности.</p> <p>Программные средства АРМ.</p> |
| 7 | Организация служба связи пожарной охраны (ОПК-9.2) | <p>1. Основные задачи службы связи.</p> <p>2. Цель создания и основные задачи ЕДДС.</p> <p>3. Система связи ПСФ и организация связи ЦУС.</p> <p>4. Функциональные виды связи, назначения и задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - связь извещения; - оперативно-диспетчерская связь; - связь на пожаре; - административно управленческая связь. <p>5. Организация пунктов связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ЦДП- назначение и задачи; -ПСП-состав и основные функции. <p>6. Организация связи в чрезвычайных ситуациях, МУС и его основные задачи. Средства связи используемые в МУС.</p> |
| 8 | Автоматизированные системы связи и оперативного управления пожарно-спасательными формированиями (АСС и ОУ ПСФ) (ОПК-9.2) | <p>1. Назначение и задачи АСС и ОУ ПСФ.</p> <p>2. Архитектура АСС и ОУ ПСФ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -управление выездом подразделений; -управление боевой работой подразделений. <p>3. Состав и структура АСС и ОУ ПСФ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -система оперативно-диспетчерского управления (СОДУ); -система оперативно-диспетчерской связи (СОДС); -система организационно-правового обеспечения (СОПО). <p>4. Комплекс технических средств АСС и ОУ</p> |

| | |
|--|--|
| | ПСФ: -ЭВМ; - периферийные устройства; -средства отображения оперативной информации. |
|--|--|

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

В ходе изучения дисциплины предусмотрено выполнение контрольных заданий, которое проводят в форме тестирования по лекционному материалу 2-3 разделов. Задания выполняются студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Продолжительность тестового задания – 45 минут.

Примерные тестовые задания

Тест 1

Определение электрической связи:

- 1) **электрическая связь – это процесс передачи информации на расстояние при помощи радиотехнических средств**
- 2) электрическая связь – это способ передачи документов на расстояние при помощи электрических сигналов
- 3) электрическая связь – это способ обмена информации между корреспондентами

Тест 2

Определение сообщения:

- 1) сообщение – это форма доставки необходимой информации
- 2) сообщение – это вид представления электрического сигнала
- 3) **сообщение – это форма представления информации**

Тест 3

Что называется сигналом?

- 1) сигнал – это процесс передачи информации
- 2) **сигнал – это физический процесс, несущий информацию о состоянии или изменениях свойств какого-либо объекта наблюдения**
- 3) сигнал – это информация о состоянии или изменениях свойств объекта наблюдения

Тест 4

Вид электрической связи по типу сообщения:

- 1) **факсимильная**
- 2) симплексная
- 3) тропосферная

Тест 5

Основные характеристики сигнала:

- 1) спектр сигнала, пропускная способность, длительность
- 2) пропускная способность, объём сигнала, динамический диапазон
- 3) **длительность, динамический диапазон, спектр сигнала**

Тест 6

Канал связи образуется:

- 1) **приемным оборудованием, передающим оборудованием, линией связи**
- 2) двойным комплектом приемопередающей аппаратуры
- 3) приёмником и передатчиком

Тест 7

Определение узла связи:

- 1) узел связи – это объединение передатчика и приемника
- 2) **узел связи – это организационно-техническое объединение связи, обеспечивающее распределение индивидуальных потоков**
- 3) узел связи – это совокупность радиотехнических средств

Тест 8

Телефонная сеть – это:

- 1) совокупность радиотехнических устройств, среды распространения и приемных устройств
- 2) **комплекс телефонных узлов, станций, линий связи и линейно-кабельных сооружений, предназначенных для осуществления телефонной связи**
- 3) технология передачи электрических сигналов

Тест 9

Определение радиосвязи:

- 1) **радиосвязь – это способ передачи информации, в котором переносчиком сигнала является электромагнитные волны**
- 2) радиосвязь – это среда распространения сигнала
- 3) радиосвязь – это совокупность устройств формирования и обработки радиосигналов

Тест 10

Радиосвязь, предусматривающая использование 1 частоты, называется:

- 1) дуплексная
- 2) **симплексная**
- 3) полудуплексная

Тест 11

Универсальный диапазон частот радиосвязи:

- 1) ДМВ
- 2) КВ
- 3) **УКВ**

Тест 12

Из каких функциональных частей состоит любая радиостанция?

- 1) радиопередатчик, радиоприемник, антенно-фидерное устройство
- 2) **радиопередатчик, радиоприемник, антенно-фидерное устройство, источник питания, устройства управления и индикации**
- 3) радиокomплекс, антенно-фидерное устройство

Тест 13

Параметр стационарных радиостанций:

- 1) **диапазон рабочих частот**
- 2) коэффициент стоячей волны
- 3) коэффициент усиления

Тест 14

График, показывающий зависимость напряженности поля радиоволны от направления излучения – это:

- 1) **диаграмма направленности**
- 2) диаграмма излучения
- 3) диаграмма напряженности

Тест 15

С помощью этой системы организация связи заключается в передаче сигналов через ретранслятор:

- 1) система сотовой связи
- 2) система радиосвязи
- 3) **система спутниковой связи**

Тест 16

Суть сотовой концепции системы связи заключается в:

1) **разбивании обслуживаемой территории на небольшие соприкасаемые зоны – соты**

- 2) разбивании территории на большие соты
- 3) обслуживании территории без разбивая на зоны

Тест 17

Роуминг – это:

- 1) автоматическое подключение абонента к станции
- 2) **процесс регистрации абонентов в различных сотах**
- 3) процесс связывания абонентов

Тест 18

В каком году ГПС МВД России преобразована в ГПС МЧС России:

- 1) **2002**
- 2) 2001
- 3) 2000

Тест 19

Какой вид связи относится к функциональному:

- 1) связь в лесу
- 2) **связь на пожаре**
- 3) управленческая связь

Тест 20

Назначение автоматизированных система оперативного управления пожарно-спасательными формированиями:

- 1) обеспечение в гарнизоне надежного функционирования и развития систем связи
- 2) контроль данных, принятых мер, подготовка и коррекция управленческих решений
- 3) **оптимизация процессов управления силами и средствами гарнизона за счет автоматизации решения управленческих задач**

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 - отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

| Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине | Критерий оценивания |
|--|--|
| Знания | Знать требования нормативных документов по организации связи при обеспечении пожарной безопасности, причины возникновения и развития пожароопасных ситуаций |
| | Знать правила организации АСУ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций |
| | Знать тактико-технические характеристики средств связи и АСУ |
| Умения | Уметь использовать средства связи при тушении пожаров, спасению людей и при возникновении чрезвычайных ситуаций |
| | Уметь эффективно применять полученные знания для обеспечения связи и АСУ при организации и ведению оперативно-тактических действий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций |
| Навыки | Владеть навыками по организации связи при ликвидации ЧС и деятельности по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях |
| | Владеть навыками в принятии управленческих решений по организации и ведению оперативно-тактических действий при ликвидации чрезвычайных ситуаций |

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю «Знания»

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|---|--|--|--|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Знать требования нормативных документов по организации связи при обеспечении пожарной безопасности, причины возникновения | Не знает требования нормативных документов по организации связи при обеспечении пожарной безопасности, причины возникновения | Знает требования нормативных документов по организации связи при обеспечении пожарной безопасности, причины возникновения и развития пожароопасных | Знает требования нормативных документов по организации связи при обеспечении пожарной безопасности, причины возникновения и развития | Полностью знает требования нормативных документов по организации связи при обеспечении пожарной безопасности, причины возникновения и развития пожароопасных ситуаций |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| и развития пожароопасных ситуаций | и развития пожароопасных ситуаций | ситуаций, но не достаточном объеме | пожароопасных ситуаций, но допускает неточности | |
| Знать правила организации АСУ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций | Не знает правила организации АСУ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций | Знает правила организации АСУ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, но не в достаточном объеме | Знает правила организации АСУ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, но опускает неточности | Полностью знает правила организации АСУ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций |
| Знать тактико-технические характеристики средств связи и АСУ | Не знает тактико-технические характеристики средств связи и АСУ | Знает тактико-технические характеристики средств связи и АСУ, но не в достаточном объеме | Знает тактико-технические характеристики средств связи и АСУ, но допускает неточности | Полностью знает тактико-технические характеристики средств связи и АСУ |

Оценка сформированности компетенций по показателю «Умения»

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---|--|---|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Уметь использовать средства связи при тушении пожаров, спасению людей и при возникновении чрезвычайных ситуаций | Не умеет использовать средства связи при тушении пожаров, спасению людей и при возникновении и чрезвычайных ситуаций | С ошибками и неточностями может использовать средства связи при тушении пожаров, спасению людей и при возникновении чрезвычайных ситуаций | В основном может использовать средства связи при тушении пожаров, спасению людей и при возникновении чрезвычайных ситуаций | Полностью может использовать средства связи при тушении пожаров, спасению людей и при возникновении чрезвычайных ситуаций |
| Уметь эффективно применять полученные знания для обеспечения связи и АСУ при организации и ведению оперативно-тактических действий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций | Не умеет эффективно применять полученные знания для обеспечения связи и АСУ при организации и ведению оперативно-тактических действий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций | С ошибками и неточностями может полу эффективно применять полученные знания для обеспечения связи и АСУ при организации и ведению оперативно-тактических действий по ликвидации последствий чрезвычайных | В основном может эффективно применять полученные знания для обеспечения связи и АСУ при организации и ведению оперативно-тактических действий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций | Полностью может эффективно применять полученные знания для обеспечения связи и АСУ при организации и ведению оперативно-тактических действий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций |

| | | | | |
|--|--|----------|--|--|
| | | ситуаций | | |
|--|--|----------|--|--|

Оценка сформированности компетенций по показателю «Навыки»

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---|--|---|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Владеть навыками по организации связи при ликвидации ЧС и деятельности по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях | Не владеет навыками по организации связи при ликвидации ЧС и деятельности по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях | Владеет навыками по организации связи при ликвидации ЧС и деятельности по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, но не в достаточном объеме | Владеет навыками по организации связи при ликвидации ЧС и деятельности по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, но допускает неточности | Владеет в полном объеме навыками по организации связи при ликвидации ЧС и деятельности по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях |
| Владеть навыками в принятии управленческих решений по организации и ведению оперативно-тактических действий при ликвидации чрезвычайных ситуаций | Не владеет навыками в принятии управленческих решений по организации и ведению оперативно-тактических действий при ликвидации чрезвычайных ситуаций | Владеет навыками в принятии управленческих решений по организации и ведению оперативно-тактических действий при ликвидации чрезвычайных ситуаций, но не в достаточном объеме | Владеет навыками в принятии управленческих решений по организации и ведению оперативно-тактических действий при ликвидации чрезвычайных ситуаций, но допускает неточности | Владеет в полном объеме навыками в принятии управленческих решений по организации и ведению оперативно-тактических действий при ликвидации чрезвычайных ситуаций |

6.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИУЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

| № | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|----|---|---|
| 1. | Учебная аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Аудитория оснащена меловой доской, специализированной мебелью, стационарным видеопроектором и экраном, стендами по оказанию первой медицинской помощи. |
| 2. | Учебная аудитория для самостоятельной работы | Аудитория оснащена меловой доской, специализированной мебелью, стационарным видеопроектором и экраном, стендами по оказанию первой медицинской помощи. Самостоятельная работа студентов обеспечивается научной, учебной, учебно-методической литературой. |
| 3. | Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы | Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду. |
| 4. | Методический кабинет | Специализированная мебель, стационарный видеопроектор и экран, компьютеры стенды. |

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| № | Перечень лицензионного программного обеспечения. | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows 10 Корпоративная | Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017 |
| 2 | Microsoft Office Professional Plus 2016 | Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023 |
| 3 | Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition» | Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) KasperskyEndpointSecurity от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г. |
| 4 | Google Chrome | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения |
| 5 | Mozilla Firefox | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения |

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Автоматизированные системы управления и связь [Электронный ресурс]: учебное пособие /. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 172 с. — 978-5-89040-493-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30831.html>

2. Мелихов С.В. Аналоговое и цифровое радиовещание [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Мелихов. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 233 с. — 5-86889-108-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72055.html>

6.4. Перечень Интернет-ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Информационно-правовое обеспечение «Гарант» – <http://base.garant.ru>.

2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс» – <http://docs.cntd.ru>.

3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»–
<http://www.iprbookshop.ru>.

4. Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова– <http://ntb.bstu.ru>.

5. Электронно-библиотечная система «Лань».– <https://e.lanbook.com>

6. Информационный сайт МЧС России - <http://www.mchs.gov.ru>