

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСМиТБ
В.И. Павленко

2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Автоматизированные системы управления и связь

специальность

20.05.01 Пожарная безопасность

специализация

Пожарная безопасность

Квалификация (степень)

специалист

Форма обучения

Очная


Институт: Строительного материаловедения и техносферной безопасности

Кафедра: Защита в чрезвычайных ситуациях

Белгород – 2015

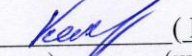
Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего 20.05.01 « Пожарная безопасность» уровня высшего профильного образования – специалитет утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 августа 2015г. №851
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составители: к.т.н. проф.  (В.Н. Шульженко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

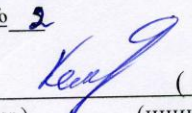
«Защита в чрезвычайных ситуациях»
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф.  (В.Н. Шульженко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 7 » 10 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

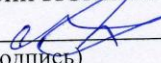
« 7 » 10 2015 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф.  (В.Н. Шульженко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » 10 2015 г., протокол № 2

Председатель методической комиссии ИСМиТБ:

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

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСМиТБ

_____ В.И. Павленко

« ____ » _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Автоматизированные системы управления и связь

специальность

20.05.01 Пожарная безопасность

специализация

Пожарная безопасность

Квалификация (степень)

специалист

Форма обучения

Очная

Институт: Строительного материаловедения и техносферной безопасности

Кафедра: Защита в чрезвычайных ситуациях

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего 20.05.01 « Пожарная безопасность» уровня высшего профильного образования – специалитет утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 августа 2015г. №851
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: к.т.н. проф. _____ (В.Н. Шульженко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

«Защита в чрезвычайных ситуациях»

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф. _____ (В.Н. Шульженко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« _____ » _____ 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« _____ » _____ 2015 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф. _____ (В.Н. Шульженко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института строительного материаловедения и техноферной безопасности

« _____ » _____ 2015 г., протокол № 5

Председатель методической комиссии ИСМиТБ:

канд. техн. наук, доцент _____ (Л.А. Порожнюк)

(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-3	Способность руководить коллективов в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: права, обязанности и ответственность должностных лиц при осуществлении организации работы с кадрами в системе Пожарной охраны. Уметь: осуществлять в рамках своей компетенции функции в области организации работы с кадрами в системе Пожарной охраны. Владеть: управленческими навыками.
Профессиональные			
1	ПК-19	Знание организации пожаротушения, тактических возможностей пожарных подразделений, специальной техники и основных направлений деятельности ГПС	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: порядок обеспечения пожарной безопасности технологических процессов. Уметь: разрабатывать мероприятия по ограничению распространения пожара. Владеть: знаниями по основным направлениям деятельности ГПС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

Наименование дисциплины	Наименование разделов (тем)
Физика	Физика колебаний и волн
Информатика	Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации
Электротехника и электроника	Элементы промышленной автоматики

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Дипломное проектирование
2	Преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Вид учебной работы	Обозначение	Всего часов	Семестр № 8
			Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины, час		144	144
Аудиторные занятия, в т.ч.:		34	34
Лекции	Л	17	17
Лабораторные	ЛЗ	-	-
Практические	ПЗ	17	17
Самостоятельная работа студентов	СРС	110	110
Курсовой проект	КП	54	54
Курсовая работа	КР	-	
Вид контроля (зачет, экзамен)	З, Э	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр №5

№ п/п	Тема лекции (краткое содержание лекции)	К-во лекционных часов	Объем на тематический раздел, час		
			Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
Связь пожарной охраны					
Информационные основы связи					
1	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	-	-	1
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, каналообразующие и коммутационные оборудование сетей передачи информации. Общие понятия о локальных и глобальных сетях передачи данных.</p>	2	2	-	3
Основы радиосвязи					
3	<p>Основные элементы радиосвязи. Излучение и 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>	4	4	-	5
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 акты в области связи и АСУ.</p>	2	2	-	2
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 вычисли-</p>				

	тельные системы (mainframe) , мультипроцессорные вычислительные системы. Защита информации в АС. Организация работ по созданию АС. Экономическая эффективность и научно-технический уровень АС.	2	2	-	2
Автоматизированные системы связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО)					
6	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.	3	4	-	4
Эксплуатация и техническое обслуживание комплекса программно-технических средств автоматизированных систем					
7	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 эффективности технического обслуживания КТС связи управления.	3	3	-	3
ВСЕГО		17	17	-	20

4.2. Перечень практических (семинарских) занятий. Их содержание и объем в часах (аудиторных)

Курс 3 Семестр № 5

№ п/п	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов
1	Расчет пропускной способности и оптимизация сети спецсвязи по линии «01»	2

2	Расчет пропускной способности сети оперативной радиосвязи	3
3	Методы расчета эффективности связи пожарной охраны	3
4	Методика расчета дальности действия ОВЧ и ВЧ радиосвязи	3
5	Методы расчета электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств	3
6	Локальные и глобальные вычислительные сети коллективной и мультимедийной обработки информации	3
ВСЕГО		17

4.3. Перечень лабораторных занятий, их наименования и объем в часах

Планом учебного процесса не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Наименование вопросов
1	2
1	Характеристики сигналов и каналов связи
2	Информационные характеристики каналов связи
3	Телефонная связь и ее основные элементы
4	Автоматическая ТЛФ связь и ее основные элементы
5	ТЛГ, фото ТЛГ и факсимильная связь
6	Диспетчерская связь
7	Основные элементы радиосвязи
8	Принципы действия радиостанций
9	Организация службы связи ГПС МЧС России
10	Структурная схема оперативно-диспетчерской связи
11	Центр управления силами (ЦУС) гарнизона пожарной охраны
12	Нормативные акты в области связи
13	Автоматизированные системы управления в пожарной охране
14	Состав и структура автоматизированных систем (АС)
15	Структурные схемы типовых моделей АС
16	Назначение и задачи автоматизированных систем связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО)
17	Основы жизненного цикла автоматизированных систем
18	Техническое обслуживание средств связи

5.2 Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

№ п/п	Тема КП	Краткое содержание	Объем
1	Расчет пропускной способности сети радиосвязи и сетей спецсвязи	Проводятся расчеты пропускной способности сети радиосвязи и сетей спецсвязи в соответствии с нормативными актами в области связи	25-30 страниц

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно- графических заданий

Планом учебного процесса не предусмотрено

5.4. Перечень контрольных работ

Планом учебного процесса не предусмотрено

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Основная литература

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>

6.2. Дополнительная литература

1. Буров П.Н. Анализ современных систем управления телекоммуникациями [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Н. Буров, М.В. Гуреева. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 89 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54780.html>
2. Урядников Ю.Ф. Сверхширокополосная связь. Теория и применение [Электронный ресурс] / Ю.Ф. Урядников, С.С. Аджемов. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 368 с. — 5-98003-207-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8726.html>

3. Грамматин А.П. Расчет и автоматизация проектирования оптических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Грамматин, Г.Э. Романова, О.Н. Балащенко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2011. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71506.html>
4. Акулиничев Ю.П. Радиотехнические системы передачи информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.П. Акулиничев, А.С. Бернгардт. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 195 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72171.html>
5. Носов В.И. Радиорелейные линии синхронной цифровой иерархии [Электронный ресурс] : основы цифровой передачи сигналов и построения РРЛ / В.И. Носов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2005. — 223 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55497.html>
6. Гречишкин В.С. Теория волн [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Гречишкин, Р.В. Гречишкина, Т.А. Карпинская. — Электрон. текстовые данные. — Калининград: Калининградский государственный университет, 2001. — 85 с. — 5-88874-279-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23937.html>

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Информационно-правовое обеспечение «Гарант» – <http://base.garant.ru>.
2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс» – <http://docs.cntd.ru>.
3. Главное управление МЧС России по Белгородской области – <http://31.mchs.gov.ru>.
4. Электронный ресурс «Библиотека ПБ». Полные тексты в электронной форме нормативных документов в области пожарной безопасности (технические регламенты, СП, НПБ, ППБ, СНиПы, ГОСТы, РД, и др.).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные и практические занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной проекционным оборудованием. В процессе обучения используются слайды и фильмы, иллюстрирующие примеры измерительных приборов, структурные схемы осуществления несения караульной службы. Наглядный пожарный автомобиль с ПТВ.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2016 / 2017 учебный год

Протокол № 11 заседания кафедры от «14» июня 2016 г.
Заведующий кафедрой _____ *Кем* В.Н. Шульженко


Директор института _____ *Павленко* В.И. Павленко


8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 / 2018 учебный год

Протокол № 13 заседания кафедры от «13» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой  В.Н. Шульженко


Директор института  В.И. Павленко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год

Протокол № 13 заседания кафедры от «15» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой  В.Н. Шульженко

Директор института  В.И. Павленко

УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от «4 » июня 2019 г.

Заведующий кафедрой Вит Радоуцкий В.Ю.

Директор института А.В.И.

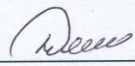
УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год

Протокол № 9/2 заседания кафедры от «12» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой  В.Н. Шульженко

Директор института  В.И. Павленко