

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 13:24:29  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнаучный*  
*Технологии и общетехнических дисциплин*

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина

***Б1.О.34 Автоматизированные системы управления и связь***

обязательная часть

Направление

***20.03.01***

***Техносферная безопасность***

код

наименование направления

Программа

***Пожарная безопасность***

Форма обучения

***Заочная***

Для поступивших на обучение в  
***2023 г.***

Разработчик (составитель)

***к.п.н., доцент***

***Анохин С. М.***

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>8</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>9</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	9
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	9
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	10
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>10</b>

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
<p>ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;</p>	<p>ОПК-1.1. Осуществляет проектирование технических объектов с использованием методов и средств инженерной и компьютерной графики</p>	<p>Обучающийся должен: знать назначение, структуру и задачи службы связи пожарной охраны; информационные характеристики сигналов и каналов связи; устройство, принцип действия и тактико-технические характеристики современных средств проводной и беспроводной связи; правила ведения радиообмена.</p>
	<p>ОПК-1.2. Применяет на практике методы теоретического и экспериментального исследования в естественнонаучных дисциплинах</p>	<p>Обучающийся должен: уметь определять основные эксплуатационные характеристики устройств проводной и беспроводной связи; использовать комплекс технических средств связи и управления для информационного обеспечения и связи подразделений на пожаре; рассчитывать основные эксплуатационные характеристики и проводить оценку качества связи; организовывать связь в службах пожарной охраны</p>
	<p>ОПК-1.3. Применяет на практике методы теоретического и экспериментального исследования в естественнонаучных дисциплинах</p>	<p>Обучающийся должен: владеть навыками организации системы оперативной связи на местах пожаров; методами диагностики и настройки средств связи; методами эффективной эксплуатации и технического обслуживания современных средств связи и комплекса программно-технических средств автоматизированных систем пожарной охраны</p>

## 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина "Автоматизированные системы управления и связь" изучается на 5 курсе в 9 и 10 семестрах.

Целью изучения дисциплины является ознакомление с информационными и организационными основами построения систем электрической связи, правилами эксплуатации типовых технических средств связи и оповещения, системами электрической связи и ее элементами, а также с принципами передачи сообщений.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9, 10 семестрах

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических (семинарских)	14
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	7,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	113

Формы контроля	Семестры
экзамен	10

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Раздел 1. Системы и средства электрической связи	4	10	0	40
1.1	Тема 1. Связь и ее характеристики.	1	6	0	40
1.2	Тема 2. Основы проводной связи	1	0	0	0
1.3	Тема 3. Основы радиосвязи	1	0	0	0

1.4	Тема 4. Информационные основы связи	1	4	0	0
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Эксплуатация систем и средств электрической связи</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>73</b>
2.1	Тема 5. Организация службы связи пожарной охраны	2	4	0	73
2.2	Тема 6. Техническая эксплуатация и ремонт средств связи и информатизации в ГПС	2	0	0	0
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>113</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Системы и средства электрической связи</b>	
1.1	Тема 1. Связь и ее характеристики.	Роль и значение связи в пожарной охране. Информационные и организационные основы построения систем электрической связи (канал, линия, узел, сеть). Правила эксплуатации типовых технических средств связи и оповещения. Система электрической связи и ее элементы. Принцип передачи сообщения. Аналоговые и цифровые системы электрической связи. Понятие об информационных потоках. Пропускная способность различных систем связи. Понятие о многоканальной связи. Понятие об информационных потоках. Информационные технологии и основы автоматизированных систем. Пропускная способность различных систем связи. Понятие о многоканальной связи. Классификация видов электрической связи. Оперативно-технические характеристики функционирования систем связи. Средства связи и их классификация. Общие принципы конструктивного построения средств связи. Проводные линейные средства связи. Источники питания аппаратуры связи. Принцип работы бесперебойных источников питания. Виды, правила эксплуатации.
1.2	Тема 2. Основы проводной связи	Общие сведения и принципы построения систем фиксированной связи, применение их при обеспечении пожарной безопасности. Телефонная связь. Система телефонной связи, ее основные элементы, принцип телефонной связи. Автоматическая телефонная связь. АТС: типы, краткая характеристика. Современная классификация и общее устройство телефонных аппаратов. Понятие импульсного и тонального набора номера телефонного абонента. Технические основы организации сети спецсвязи по линиям «01». Диспетчерская оперативная связь: состав, общее назначение и применение в пожарной охране. Современные системы проводной оперативной диспетчерской связи. Функциональные возможности и технические характеристики. Документальная связь, ее

		<p>виды и сущность. Основные принципы телеграфной, факсимильной, телевизионной связи. Средства отображения и регистрации информации. Переговорные устройства и звукоусилительная аппаратура. Типы и их применение в пожарной охране. Устройство и тактико-технические характеристики различных средств громкоговорящей связи</p>
1.3	Тема 3. Основы радиосвязи	<p>Основные элементы радиосвязи. Устройство и принцип работы радиостанций. Сущность мобильной связи. Принципы основных систем сотовой связи. Общие принципы, достоинства и недостатки, применение мобильной связи при обеспечении пожарной безопасности. Структура системы радиосвязи и ее основные элементы. Основные физические процессы в системах связи и автоматизированных системах управления. Общие принципы, факторы, влияющие на качество радиосвязи. Радиоволны. Спектр электромагнитных колебаний. Сущность и параметры, свойства радиоволн. Применение КВ- и УКВ связи. Назначение радиостанций в пожарной охране. Конструктивное и функциональное устройство, параметры радиостанций. Требования к радиостанциям в пожарной охране. Антенно-фидерные устройства радиостанций, их виды и характеристики. Требования к АФУ радиостанций, применяемых в пожарной охране. Устройство и принцип работы радиостанций. Многоканальные радиокомплексы, применяемые в ГПС. Классификация и общая характеристика радиостанций. Сравнительная техническая характеристика современных радиостанций. Особенности размещения и применения радиостанций. Особенности установки мобильных, портативных и носимых радиостанций. Понятие электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств (РЭС). Экологические аспекты влияния электромагнитного излучения.</p>
1.4	Тема 4. Информационные основы связи	<p>Роль и значение информатизации и автоматизации в обеспечении пожарной безопасности. Общие сведения об информационных технологиях. Понятие об информационно-вычислительных системах (ИВС). Основные компоненты информационных систем и их функциональное назначение. Общая характеристика аналоговых и цифровых многоканальных систем связи. Основные понятия автоматизированной обработки информации. Основы автоматизированных систем. Общие принципы организации и построения автоматизированных систем. Преобразования сообщений, сигналов и их особенности, методы передачи дискретных и непрерывных сообщений и сигналов, элементы сжатия данных и кодирования. Основные понятия построения оконечных устройств систем связи. Автоматизированные системы управления (АСУ), их сущность, виды. Техническая реализация АСУ. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации. Базовые</p>

		<p>системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности. Основные методы и приемы. Обеспечения информационной безопасности. Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности. Понятие об автоматизированных рабочих местах сотрудников ГПС.</p>
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Эксплуатация систем и средств электрической связи</b>	
2.1	<p>Тема 5. Организация службы связи пожарной охраны</p>	<p>Организация, назначение и задачи службы связи ГПС. Общие вопросы организации проводной связи и радиосвязи пожарной охраны. Функциональные виды связи пожарной охраны. Связь извещения, диспетчерская оперативная связь, связь на пожаре, административно-управленческая связь. Автоматическая телефонная связь. Организация сети спецсвязи по линии 01. Стационарные пункты связи гарнизона пожарной охраны и организация их деятельности. Комплекс технических средств стационарных пунктов связи. Назначение и состав оборудования порядок его применения. Сети передачи данных. Организация мобильных узлов связи (МУС), ПУС, их задачи. Назначение и состав оборудования специализированных автомобилей, порядок его применения. Организация связи на месте ЧС. Организация деятельности центра управления силами (ЦУС): структура, задачи, состав, технические средства. Служебная документация ЦУС. Обязанности диспетчера ЦУС. Организация деятельности ПСО, ПСЧ. Документация пунктов связи, порядок ее ведения. Обязанности диспетчера (радиотелефониста) ПСЧ. Организация и порядок регистрации и документирования информации на ЦУС, ПСО, ПСЧ. Дисциплина связи. Порядок работы в радиосетях. Правила проверки и ведения радиосвязи в гарнизоне.</p>
2.2	<p>Тема 6. Техническая эксплуатация и ремонт средств связи и информатизации в ГПС</p>	<p>Организационные основы эксплуатации и технического обслуживания средств связи. Ввод средств и систем связи в эксплуатацию. Порядок приема, выдачи и закрепления средств связи. Техническое обслуживание средств и систем связи. Планирование эксплуатации, технического обслуживания и ремонта средств связи. Хранение средств связи. Длительное хранение средств связи и их техническое обслуживание. Контроль состояния средств связи и организации ее эксплуатации должностными лицами. Рекламационная работа и гарантийное обслуживание техники. Категорирование и списание средств связи. Порядок организации ремонта. Обеспечение ремонта и ТО средств связи. Метрологическое обеспечение средств связи. Общие требования по обеспечению охраны труда и мер безопасности при эксплуатации средств связи. Меры безопасности при организации связи на пожаре. Порядок и сроки проведения инструктажей по соблюдению правил охраны труда.</p>

## Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Системы и средства электрической связи</b>	
1.1	Тема 1. Связь и ее характеристики.	Семинарское занятие по теме: Правила эксплуатации типовых технических средств связи и оповещения.
1.4	Тема 4. Информационные основы связи	Семинарское занятие по теме: Использование технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Эксплуатация систем и средств электрической связи</b>	
2.1	Тема 5. Организация службы связи пожарной охраны	Семинарское занятие по темам: 1. Использование в профессиональной деятельности сотрудника пожарной охраны различных видов программного обеспечения, в том числе специального. 2. Обязанности должностных лиц по организации связи в гарнизоне.

## 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ пп	Наименование раздела / темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного рассмотрения	Форма контроля
1.	Раздел 1. Системы и средства электрической связи		
1.1.	Тема 1. Связь и ее характеристики.	Пропускная способность различных систем связи. Оперативно-технические характеристики функционирования различных систем связи. Роль и значение связи в пожарной охране. Информационные основы связи. Сообщение и сигнал. Источники бесперебойного питания.	Проверка знаний во время лабораторных занятий
2	Раздел 2. Эксплуатация систем и средств электрической связи		
2.1.	Тема 5. Организация службы связи пожарной охраны	Правила проверки и ведения радиосвязи в гарнизоне. Единые дежурно-диспетчерские службы городов.	Проверка практических умений во время лабораторных занятий

Список учебно-методических материалов для самостоятельного изучения:

1. Пуговкин, А.В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей : учебное пособие / А.В. Пуговкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 156 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 150-151. - ISBN 978-5-4332-0148-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480516> (20.06.2023).

2. Томаси, У. Электронные системы связи / У. Томаси ; пер. Н.Л. Бирюков. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2007. - 1360 с. - (Мир связи). - ISBN 978-5-94836-125-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135422> (20.06.2023).

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная учебная литература:**

1. Томаси, У. Электронные системы связи / У. Томаси ; пер. Н.Л. Бирюков. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2007. - 1360 с. - (Мир связи). - ISBN 978-5-94836-125-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135422> (дата обращения: 20.06.2023).
2. Пуговкин, А.В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей : учебное пособие / А.В. Пуговкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 156 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 150-151. - ISBN 978-5-4332-0148-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480516> (дата обращения: 20.06.2023)

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Мелихов, С.В. Аналоговое и цифровое радиовещание : учебное пособие / С.В. Мелихов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 233 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 5-86889-108-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208686> (дата обращения: 20.06.2023).
2. Акулиничев, Ю.П. Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие / Ю.П. Акулиничев, А.С. Бернгардт ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра радиотехнических систем. - Томск : ТУСУР, 2015. - 196 с. : схем. - Библиогр.: 182-183. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480583> (дата обращения: 20.06.2023).

### **6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и

	«Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)**

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<a href="https://mech.novtex.ru/jour/index">https://mech.novtex.ru/jour/index</a>	теоретический и прикладной научно-технический журнал «Мехатроника, автоматизация, управление»
2	<a href="http://apu.npomars.com/index.php?lang=ru">http://apu.npomars.com/index.php?lang=ru</a>	Научно-технический журнал "Автоматизация процессов управления"

**6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование программного обеспечения
Windows 7
Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc

**7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, компьютеры, переносной проектор, интерактивная доска.

