

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 15.12.2021 13:42:02  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Естественнонаучный  
Кафедра Технологии и общетехнических дисциплин

Утверждено  
на заседании кафедры  
протокол № 1 от 28.08.2018  
Зав. кафедрой  
  
С.Ю. Широкова

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина Автоматизированные системы управления и связь

Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.09.01

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

20.03.01

Техносферная безопасность

код

наименование направления или специальности

Программа

Безопасность технологических процессов и производств

Разработчик (составитель)

к.п.н., доцент

С.М. Анохин

ученая степень, ученое звание, ФИО

  
подпись

28.08.18  
дата

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Естественнонаучный

Кафедра Технологии и общетехнических дисциплин

Утверждено  
на заседании кафедры  
протокол № 1 от 28.08.2018  
Зав. кафедрой



С.Ю. Широкова

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина

*Автоматизированные системы управления и связь*

**Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.09.01**

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

20.03.01

Техносферная безопасность

код

наименование направления или специальности

Программа

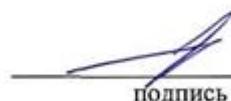
Безопасность технологических процессов и производств

Разработчик (составитель)

к.п.н., доцент

С.М. Анохин

ученая степень, ученое звание, ФИО

  
подпись

28.08.18  
дата

## Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).....	4
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы .....	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	5
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 .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) ...	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	6
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	10
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	10
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	13
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	20
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....	21
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	21
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	22
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	23
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	23
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	24

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

### 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

1. *способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5);*
2. *способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7).*

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)</i>	1 этап: Знания	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.
	2 этап: Умения	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.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	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.
<i>способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)</i>	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: технические и информационные основы связи, оперативно-тактические критерии оценки качества связи и методы их контроля.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: организовать эксплуатацию и техническое обслуживание средств связи, эксплуатацию и техническое обслуживание комплекса программно-технических средств автоматизированных систем.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: информационными технологиями и основами автоматизированных систем связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО).

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках *вариативной* части, как дисциплина по выбору.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Б1.В.10 Электроника и электротехника; Б1.Б.28 Управление технологической безопасностью.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

## 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 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	49,2
лекций	20
практических	14
лабораторных	14
контроль самостоятельной работы	
формы контактной работы (консультации перед экзаменом, прием экзаменов и зачетов, выполнение курсовых, контрольных работ)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	60
Учебных часов на контроль:	
экзамен	34,8

## 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)			СРС
		Контактная работа с преподавателем			
		Лек	Сем/Пр	Лаб	
1	Раздел 1. Системы и средства электрической связи	16	10	8	30
1.1.	Тема 1. Связь и ее характеристики.	2	4		30
1.2.	Тема 2. Основы проводной связи.	6		4	
1.3.	Тема 3. Основы радиосвязи.	4		4	
1.4	Тема 4. Информационные основы связи	4	6		
2	Раздел 2. Эксплуатация систем и средств электрической связи	4	4	6	30

2.1.	Тема 5. Организация службы связи пожарной охраны.	2	4		30
2.2.	Тема 6. Техническая эксплуатация и ремонт средств связи и информатизации в ГПС.	2		6	
	ИТОГО	20	14	14	60

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

Лекционный курс

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Системы и средства электрической связи	
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 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
1.3.	Тема 3. Основы радиосвязи.	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,

		<p>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 информационновычислительных 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 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>
2	Раздел 2. Эксплуатация систем и средств электрической связи	
2.1.	Тема 5. Организация службы связи пожарной охраны.	<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.	Тема 6. Техническая эксплуатация и ремонт средств связи и информатизации в ГПС.	<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 организа-</p>

	ции связи на пожаре. Порядок и сроки проведения инструктажей по соблюдению правил охраны труда.
--	---

### Практические работы

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Системы и средства электрической связи	
1.1.	Тема 1. Связь и ее характеристики	Семинарское занятие по теме: Правила эксплуатации типовых технических средств связи и оповещения.
1.2.	Тема 4. Информационные основы связи	Семинарское занятие по теме: Использование технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.
2	Раздел 2. Эксплуатация систем и средств электрической связи	
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.

### Курс лабораторных работ

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Системы и средства электрической связи	
1.1.	Тема 2. Основы проводной связи	Использование основных видов и средств связи и автоматизированных систем управления. Работа со средствами проводной связи, применяемыми в ГПС. Расчет характеристик канала связи (уровень передачи, полоса пропускания, пропускная способность).
1.2.	Тема 3. Основы радиосвязи	Работа со средствами радио- и другой беспроводной связи. Эксплуатация и техническое обслуживание средств связи. Расчет характеристик и радиотехнических параметров антенн. Определение параметров и характеристик радиоприемных и передающих устройств. Расчет оперативности и эффективности радиосвязи.
2	Раздел 2. Эксплуатация систем и средств электрической связи	
2.1.	Тема 6. Техническая эксплуатация и ремонт средств связи и информатизации в ГПС	Проверка состояния средств связи и организации ее эксплуатации комиссиями. Учет и анализ отказов средств связи.

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

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного рассмотрения	Рекомендуемое количество часов	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. Инфор-	30	Проверка знаний во время лабораторных занятий

		мационные основы связи. Сообщение и сигнал. Источники бесперебойного питания.		
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.	30	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 (ТУ-СУР). - 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> (25.08.2018).

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> (25.08.2018).

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Этап	Показатели и критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		3.				
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
<i>способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)</i>	1 этап: Знания	Фрагментарные представления о назначении, структуре и задачах службы связи пожарной охраны; информационных характеристиках сигналов и каналов связи; устройстве, принципе действия и тактико-технические характеристики современных средств проводной и беспроводной связи; правилах ведения радиообмена.	В целом сформированные, но неполные знания о назначении, структуре и задачах службы связи пожарной охраны; информационных характеристиках сигналов и каналов связи; устройстве, принципе действия и тактико-технические характеристики современных средств проводной и беспроводной связи; правилах ведения радиообмена	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о назначении, структуре и задачах службы связи пожарной охраны; информационных характеристиках сигналов и каналов связи; устройстве, принципе действия и тактико-технические характеристики современных средств проводной и беспроводной связи; правилах ведения радиообмена	Сформированные систематические знания о назначении, структуре и задачах службы связи пожарной охраны; информационных характеристиках сигналов и каналов связи; устройстве, принципе действия и тактико-технические характеристики современных средств проводной и беспроводной связи; правилах ведения радиообмена	Тестовые задания
	2 этап: Умения	Фрагментарные умения определять основные эксплуатационные характеристики устройств проводной и беспроводной связи; использовать комплекс технических средств связи и управления для	В целом успешное, но не систематическое умение определять основные эксплуатационные характеристики устройств проводной и беспроводной связи; использовать комплекс технических средств	Успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение определять основные эксплуатационные характеристики устройств проводной и беспроводной связи; использовать комплекс технических	Сформированное умение определять основные эксплуатационные характеристики устройств проводной и беспроводной связи; использовать комплекс технических средств связи и управления для	Контрольная работа

		информационного обеспечения и связи подразделений на пожаре; рассчитывать основные эксплуатационные характеристики и проводить оценку качества связи; организовывать связь в службах пожарной охраны.	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	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	информационного обеспечения и связи подразделений на пожаре; рассчитывать основные эксплуатационные характеристики и проводить оценку качества связи; организовывать связь в службах пожарной охраны	
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Фрагментарное владение 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	В целом успешное, но не полное владение 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	Успешное, но содержащее отдельные пробелы, владения 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	Сформированное владение 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	Доклад
<i>способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение</i>	1 этап: Знания	Фрагментарные представления о технических и информационных основах связи, оперативно-тактических критериях оценки качества связи и методы их контроля.	В целом сформированные, но неполные знания о технических и информационных основах связи, оперативно-тактических критериях оценки качества связи и методы их кон-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о технических и информационных основах связи, оперативно-тактических критериях оценки качества связи	Сформированные систематические знания о технических и информационных основах связи, оперативно-тактических критериях оценки качества связи и методы их кон-	Тестовые задания

<p><i>ние средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)</i></p>	2 этап: Умения	Фрагментарные умения организовать эксплуатацию и техническое обслуживание средств связи, эксплуатацию и техническое обслуживание комплекса программно-технических средств автоматизированных систем.	троля В целом успешное, но не систематическое умение организовать эксплуатацию и техническое обслуживание средств связи, эксплуатацию и техническое обслуживание комплекса программно-технических средств автоматизированных систем.	и методы их контроля Успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение организовать эксплуатацию и техническое обслуживание средств связи, эксплуатацию и техническое обслуживание комплекса программно-технических средств автоматизированных систем.	троля Сформированное умение организовать эксплуатацию и техническое обслуживание средств связи, эксплуатацию и техническое обслуживание комплекса программно-технических средств автоматизированных систем.	Контрольная работа
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Фрагментарное владение информационными технологиями и основами автоматизированных систем связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО)	В целом успешное, но не полное владение информационными технологиями и основами автоматизированных систем связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО)	Успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение информационными технологиями и основами автоматизированных систем связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО)	Сформированное владение информационными технологиями и основами автоматизированных систем связи и оперативного управления пожарной охраны (АССОУПО)	Доклад

**6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Тестовые задания**

Перечень заданий для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-5** на этапе «Знания»

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. Какое напряжение вырабатывает АТС:

- а) 380 В;
- б) 220В;
- в) 12 В;
- г) 60 В.

12. Сколько абонентских линий имеет станция оперативной связи СОГ ЗОМ:

- а) 90 линий;
- б) 60 линий;
- в) 30 линий.

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

- а) да;
- б) нет.

14. Сколько телефонных аппаратов входит в состав станции СОС-ЗОМ:

- а) два;
- б) три;
- в) четыре.

15. Сколько световых табло входит в состав пульта тревожной сигнализации и оповещения ПТСО-Ю:

- а) три;
- б) два;
- в) десять.

Перечень заданий для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-7** на этапе «Знания»\*

16. Выходная мощность усилителя установки сигнально-громкоговорящей СГУ-

60:

- а) 40Вт;
- б) 60 Вт;
- в) 100 Вт.

17. Сколько оконечных устройств входит в комплект специального переговорного устройства СПУ-3 А:

- а) два;
- б) три;
- в) четыре.

18. Диапазон частот и длина волны УКВ составляет:

- а) свыше 30 МГц, менее Юм;
- б) свыше 30 кГц, более 100 м;
- в) свыше 300 кГц, более 10 км.

19. Где размещаются стационарные радиостанции ГПС:

- а) на пожарных автомобилях;
- б) на ПСЧ (пункт связи части);
- в) на боевых участках.

20. Дальность связи УКВ:

- а) 1000 км;
- б) 400 км;
- в) 70 км.

21. Как часто проводится техническое обслуживание № 2 (ТО-2):

- а) ежедневно;
- б) еженедельно;
- в) 1 раз в квартал;
- г) 1 раз в полгода.

22. Дальность связи носимых радиостанций составляет:

- а) 5 км;
- б) 20 км;
- в) 70 км.

23. Способность волн огибать неровности земли - это явление:

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

24. Срок ввода средств связи в эксплуатацию должен составлять:

- а) 20 суток;
- б) 30 суток;

в) 2 месяца.

25. Срок эксплуатации стационарных радиостанций должен составлять:

- а) 8 лет;
- б) 10 лет;
- в) 15 лет.

26. Каков диапазон ультракоротких волн:

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

27. Частоты специальной служебной радиосвязи на УКВ

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

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

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

29. 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.

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

- а) симплексной;
- б) дуплексной;
- в) одновременной.

### Контрольная работа

Задание для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-5** на этапе «Умения»

**Задание 1.** Оптимизировать сеть спецсвязи по линиям "01" (рассчитать необходимое количество линий "01" и число диспетчеров).

Оптимизация сети спецсвязи (задание 1) сводится к нахождению такого числа линий связи "«01»" и количества диспетчеров, при которых обеспечиваются необходимая пропускная способность сети спецсвязи и вероятность потери вызова не выше заданной.

Задание для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-7** на этапе «Умения»

**Задание 2.** Рассчитать условия обеспечения необходимой дальности радиосвязи (определить высоты подъема антенн стационарных радиостанций).

При выполнении задания 2 (расчет условий обеспечения заданной дальности радиосвязи между ЦППС и удаленной ПЧ) необходимо определить высоты подъема антенн стационарных радиостанций ЦППС и ПЧ.

Дальность радиосвязи приводится в технических описаниях радиостанций как один из их основных параметров. Для выпускаемых в настоящее время стационарных и возимых УКВ радиостанций дальность связи лежит в пределах 10...40 км, а для носимых - 1...3 км. Приведенные значения весьма условны, и реальная дальность радиосвязи определяется применительно к каждому конкретному случаю, так как зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- выходная мощность радиопередатчика;
- чувствительность радиоприемника;
- высота расположения антенны радиостанции;
- тип антенны и ее ориентация в пространстве;
- длина и погонное затухание фидерной линии радиостанции;
- характер местности, наличие препятствий на пути распространения радиоволн; уровень радиопомех в точке приема.

Варианты заданий 2 и 3

Наименование параметров	Номер варианта									
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Интенсивность входного потока вызовов $\lambda$ , выз/мин	0,11	0,14	0,18	0,22	0,26	0,30	0,35	0,38	0,42	0,50
Среднее время переговора $T_p$ , мин	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,55	0,50	0,45
Коэффициент готовности аппаратуры $K_g$	0,99	0,88	0,96	0,95	0,90	0,94	0,98	0,93	0,91	0,85
Коэффициент занятости диспетчера $K_d$	0,40	0,50	0,75	0,65	0,60	0,70	0,45	0,55	0,68	0,48
Удаление ПЧ от ЦППС $d$ , км	10,5	22,0	33,0	30,5	25,0	27,5	26,4	28,6	29,9	36,8
Параметр рельефа местности $\Delta h$ , м	270	140	45	115	148	162	88	114	190	95
Превышение допустимого уровня мешающего сигнала $\Delta E_{доп}$ , дБ	5	6	2	3	4	4	2	3	4	2
Длина фидерного тракта Радиостанции ЦППС $l$ , м радиостан-	30 22	28 20	20 24	29 29	30 27	27 30	22 18	24 19	29 24	19 15

ции ПЧ 12, м										
Выходная мощность передатчика радиостанции ЦППС Р1, Вт радиостанции ПЧ Р2, Вт	30 8	30 10	10 10	30 10	30 8	30 8	10 10	30 10	30 10	10 8

### Темы докладов

Подготовить доклад и презентацию на выбранную тему:

Задание для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-5** на этапе «Владения»

1. Принципы дискретизации непрерывных сигналов.
2. Расчет основных параметров дискретизации (минимальная частота, объем данных, шаг квантования).
3. Разработка структурной схемы реализации АСОУПО.
4. Определение информационных характеристик источников сообщений.
5. Расчет объема данных, количества информации, коэффициентов информативности и содержательности (синтаксическая, семантическая, прагматическая формы адекватности).
6. Расчет параметров цифровых каналов связи (скорость передачи, пропускная способность).
7. Определение параметров функционирования систем связи и передачи данных АСОУПО.
8. Оценка экономической эффективности внедрения АСОУПО.
9. Расчет эксплуатационных характеристик технических средств связи в гарнизоне пожарной охраны.
10. Определение параметров надежности и технического обслуживания систем оперативно-диспетчерской связи.

Задание для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-7** на этапе «Владения»

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-ЗА
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

### **Вопросы к экзамену**

1. Как измеряется количество информации?
2. Как измеряется смысловое содержание информации?
3. Что определяет прагматическая мера информации?
4. Перечислите основные качественные показатели системы передачи информации.
5. С помощью какой формулы рассчитывается максимально возможная скорость передачи данных?
6. Что называется электросвязью?
7. Какие системы входят в сеть электросвязи?
8. Из каких компонентов состоит телефонная сеть общего пользования?
9. Что является основной тенденцией развития сетей и средств телекоммуникаций?
10. На какой базе создаётся интеллектуальная сеть связи (ИСС)?
11. Для чего предназначено устройство определения номера?
12. Какие технические решения необходимо реализовать для повышения абсолютной пропускной способности подсистемы приёма вызовов, поступающих с определённой интенсивностью?
13. Почему нежелательны повторные вызовы?
14. Каково назначение системы телеграфной связи?
15. В каких единицах измеряется скорость передачи информации в телеграфной связи?
16. Почему в одномодовом кабеле обеспечивается бóльшая полоса пропускания, чем в многомодовом?
17. Какие геометрии построения (топологии) реализуются при построении локальновычислительных сетей?

18. Какие протоколы составляют основу сети Интернет?
19. Какую кодировку имеют адреса хост-компьютеров?
20. С помощью какой формулы рассчитывается мощность излучаемых волн?
21. При каких условиях достигается максимальная мощность, излучаемая антенной?
22. Что показывает коэффициент усиления антенны?
23. Какие основные функциональные блоки включают в себя радиостанции?
24. Назовите основной принцип построения сотовой сети.
25. Что включает в себя технология построения транкинговых сетей?
26. Как влияет электромагнитное излучение на человека?
27. Для чего используется модель сети в виде графов?
28. Каким показателем характеризуется эффективность противопожарной службы?
29. В каких населённых пунктах создаётся центр управления силами?
30. Какие функции возлагаются на центр управления силами?
31. Какие основные документы используются для учёта работы центра управления силами (ЦУС)?
32. Какую работу выполняет отделение связи при тушении пожара?
33. Какой аппаратурой оборудуется автомобиль связи и освещения?
34. Чем достигается высокая дисциплина связи?
35. Кто выполняет функции контроля связи в гарнизоне пожарной охраны?
36. Кто определяет перечень вопросов, по которым производится обмен сообщениями открытым текстом?
37. По каким правилам производится передача цифрового текста?
38. Как оценивается качество связи?
39. Какая информация необходима для функционирования САУ и АСУ?
40. Какой компьютер называется рабочей станцией?
41. Какой компьютер называется сервером?
42. Какое основное назначение узлов коммутации?
43. Какие виды модуляции используются в модемах?

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			минимальный	максимальный
Модуль 1. Системы и средства электрической связи			0	35
Текущий контроль			0	20
Контроль выполнения лабораторных работ	1	8	0	8
Защита реферата	6	2	0	12
Рубежный контроль			0	15
Тест по разделу 1	1	15	0	15
Модуль 2. Эксплуатация систем и средств электрической связи			0	35
Текущий контроль			0	20
Контроль выполнения лабораторных работ	1	8	0	8
Защита реферата	6	2	0	12
Рубежный контроль			0	15
Тест по разделу 2	1	15	0	15
Поощрительные баллы			0	10
Активная работа студента на лекции	1	5	0	5
Выполнение задания повышенной сложности на лабораторных занятиях	1	5	0	5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				

1. Посещение лекционных занятий			0	- 6
2. Посещение практических (семинар., лаборатор.) занятий			0	- 10
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Зачет (дифференцированный зачет)				
2. Экзамен				30

Объем и уровень сформированности компетенций целиком или на различных этапах у обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80 - 100%; «удовлетворительно» – выполнено 40 - 80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0 - 40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл},$$

где  $k = 0,2$  при уровне освоения «неудовлетворительно»,  $k = 0,4$  при уровне освоения «удовлетворительно»,  $k = 0,8$  при уровне освоения «хорошо» и  $k = 1$  при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

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

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### Основная учебная литература:

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 (ТУ-СУР). - 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> (26.08.2018).

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> (26.08.2018).

#### Дополнительная учебная литература:

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> (25.08.2018).

3. 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> (25.08.2018).

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM, договор с ООО «ЗНАНИУМ» № 3151эбс от 31.05.2018	До 03.06.2019
2.	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (коллекция книг для СПО), договор от 31.05.2018.	До 02.06.2019
3.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online», договор с ООО «Нексмедиа» № 847 от 29.08.2017	До 01.10.2018
4.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор с ООО «Издательство «Лань» № 838 от 29.08.2017	До 01.10.2018
5.	База данных периодических изданий (на платформе East View EBSCO), договор с ООО «ИВИС» № 133-П 1650 от 03.07.2018	До 31.06.2019
6.	База данных периодических изданий на платформе Научной электронной библиотеки (eLibrary), Договор с ООО «РУНЭБ» № 1256 от 13.12.2017	До 31.12.2018
7.	Электронная база данных диссертаций РГБ, Договор с ФГБУ «РГБ» № 095/04/0220 от 6 дек. 2017 г.	До 07.12.2018
8.	Национальная электронная библиотека, Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438 от 13 апр. 2016 г.	Бессрочный
9.	Электронно-библиотечная система «ЭБ БашГУ», договор с ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014	Бессрочный

№	Адрес (URL)	Описание страницы
1.	<a href="http://www.ngeom.ru/teograf11.html">www.ngeom.ru/teograf11.html</a>	Краткий курс инженерной графики
2.	<a href="http://edu.ascon.ru">http://edu.ascon.ru</a>	Решения ОАО АСКОН в образовании
3.	<a href="http://sapr.ru">http://sapr.ru</a>	Официальный сайт журнала «САПР и графика».
4.	<a href="http://ascon.ru">http://ascon.ru</a>	Официальный сайт ОАО АСКОН

### 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Наименование программного обеспечения
Office Standard 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc
Windows 7 Professional

### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Контрольная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Если возникают трудности при выполнении индивидуального задания, то необходимо повторить лекционный материал, а также обсудить проблему на консультации с преподавателем.

Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Лабораторная работа	До выполнения лабораторной работы рекомендуется повторить материал лекционного занятия, выявить вопросы или затруднительные моменты и обсудить эти вопросы с преподавателем на занятии. Методические указания по выполнению лабораторных работ выдаются преподавателем перед занятием.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

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

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 № 38	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 № 31	Учебная мебель, доска, компьютеры, переносной проектор, интерактивная доска.
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 № 32	Учебная мебель, доска, компьютеры, переносной проектор, интерактивная доска.
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы № 144	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры