

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский университет
Государственной противопожарной службы МЧС России»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМЫ СВЯЗИ И ОПОВЕЩЕНИЯ**

**Бакалавриат по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) «Безопасность технологических процессов и
производств»**

Санкт-Петербург

1. Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины «Системы связи и оповещения»

- формирование теоретических и практических знаний в области систем связи и оповещения;
- формирование знаний, умений и практических навыков эксплуатации средств связи и оповещения РСЧС.

В процессе освоения дисциплины «Системы связи и оповещения» обучающийся формирует и демонстрирует нормативно заданные компетенции

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Системы связи и оповещения»

Компетенции	Содержание
ПК-4	Способность организовывать работу по содействию пожарной охране при тушении пожаров

Задачи дисциплины «Системы связи и оповещения»

- овладение принципами построения и функционирования систем и средств связи и оповещения;
- изучение организации связи и оповещения в МЧС России;
- изучение принципов организации сетей и систем оперативной связи в пожарной охране, приобретение навыков ведения информационного обмена;
- изучение устройства, тактико-технических характеристик и принципа действия средств и систем связи, и передачи данных РСЧС;
- изучение основных тактико-технических характеристик аппаратуры связи, оповещения и средств вычислительной техники, применяемых в РСЧС;
- приобретение навыков, использования комплекса технических средств связи, оповещения и информирования, для информационного обеспечения систем управления предупреждением и ликвидацией последствий ЧС.

2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины «Системы связи и оповещения», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно- управленческий	
ПК-4.1 Знает порядок организации работы по содействию пожарной охране при тушении пожаров	Знает виды и способы организации связи на пожаре и требования, к ней предъявляемые.
ПК-4.2 Умеет организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей до прибытия пожарных подразделений, встречу подразделений пожарной охраны	Знает принципы работы систем СОУЭ разных типов. Умеет организовать работу СОУЭ и защиту материальных ценностей, при возникновении пожара на объектах различного типа и различной этажности.
ПК-4.3 Владеет навыками организации работы по содействию пожарной охране при тушении пожаров	Владеет навыками применения штатных средств связи пожарного автомобиля, АСО, других средств проводной и радиосвязи по содействию пожарной охране при тушении пожаров

3. Место дисциплины «Системы связи и оповещения» в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленность (профиль) «Безопасность технологических процессов и производств».

4. Структура и содержание дисциплины «Системы связи и оповещения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

по курсам и формам обучения

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	з.е.	час.	по курсам	
			2	3
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	36	72
Контактная работа, в том числе:		12	2	10
Аудиторные занятия		12	2	10

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	з.е.	час.	по курсам	
			2	3
Лекции (Л)		4	2	2
Практические занятия (ПЗ)		8		8
Семинарские занятия (СЗ)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (СРС)		96	34	62
Зачет		+		+

4.2 Тематический план, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

заочная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий:			Контроль	Консультации	Самостоятельная работа	Примечание
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Основы проводной связи	36	2					34	
ИТОГО за 2 курс		36	2					34	
2	Основы радиосвязи	22	2					20	
3	Организация и технические средства связи и оповещения в РСЧС	22		2				20	
4	Организация и технические средства радиосвязи в РСЧС	28		6				22	
Зачет		+				+			
Итого по дисциплине		108	4	8				96	

4.3 Содержание дисциплины «Системы связи и оповещения»

заочная форма обучения

Тема №1. Основы проводной связи

Лекция. Информационные основы связи. Основные понятия теории электросвязи. Классификация систем электросвязи. Обобщенная структурная схема системы электросвязи.

Самостоятельная работа.

Принципы построения телефонной сети. Автоматическая телефонная связь Структурная схема автоматических телефонных станций. Оборудование АТС. Документальная электросвязь.

Телефонная связь и ее основные элементы. Общая схема телефонной связи. Устройство телефонного аппарата. Особенности построения электронных аппаратов.

Принципы построения телефонной сети. Автоматическая телефонная связь Структурная схема автоматических телефонных станций. Оборудование АТС.

Рекомендуемая литература:

Основная: [1, 2,];

Дополнительная: [1, 2].

Тема №2. Основы радиосвязи

Лекция Общие сведения о радиосвязи. Основные элементы радиосвязи. Структурная схема радиосвязи. Классификация радиоволн. Особенности распространения радиоволн. Современные системы подвижной связи

Самостоятельная работа.

Антенно-фидерные устройства. Устройство и принцип действия антенны. Виды антенн и их параметры.

Радиопередающие устройства. Структурная схема радиопередатчика. Модуляция электрических сигналов радиопередатчика. Радиоприемные устройства. Структурная схема радиоприемника. Преобразование частоты в радиоприемнике.

Рекомендуемая литература:

Основная: [1, 2, 3,];

Дополнительная: [2];

Тема №3. Организация и технические средства связи и оповещения в РСЧС

Практическое занятие.

Организация и виды связи в МЧС. Технические средства проводной связи и оповещения. Переговорные устройства. Полевые средства проводной связи

Методика расчета пропускной способности системы спецсвязи.

Самостоятельная работа.

Общие сведения о радиосвязи. Основные элементы радиосвязи. Структурная схема радиосвязи. Классификация радиоволн. Особенности распространения радиоволн. Современные системы подвижной связи

Организация связи и оповещения в РСЧС. Система централизованного и локального оповещения. Система проводной связи пожарной охраны. Виды связи пожарной охраны. Диспетчерская оперативная связь. Структура и задачи систем оповещения. Изучить особенности применения полевых средств проводной связи при ликвидации ЧС.

Рекомендуемая литература.

Основная: [1, 2];

Дополнительная: [1, 2];

Тема №4. Организация и технические средства радиосвязи в РСЧС

Практические занятия.

Стационарные и носимые УКВ радиостанции МЧС. Факторы, определяющие дальность радиосвязи. Расчет дальности действия радиосвязи. Эксплуатация и контроль технического состояния систем и средств связи и оповещения.

Организация радиосвязи и правила ведения радиообмена. Расчет дальности УКВ радиосвязи.

Самостоятельная работа. Организация радиосвязи в РСЧС. УКВ радиосвязь. Устройство и принцип работы радиостанций. Особенности КВ радиосвязи.

Электромагнитная совместимость средств радиосвязи.

Оперативно-тактические критерии, оценка качества связи и методы их контроля.

Критерии оценки надежности средств связи и оповещения. Оптимизация и оценка качества функционирования связи. Эксплуатация и техническое обслуживание средств связи и оповещения.

Рекомендуемая литература.

Основная: [2];

Дополнительная: [1,2];

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Системы связи и оповещения»

При реализации программы дисциплины используются лекционные, практические занятия.

Общими целями занятий являются:

– обобщение, систематизация, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;

Целями лекции являются:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентируя внимание на наиболее сложных вопросах темы курса;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

В ходе практического занятия обеспечиваются процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения.

Целями практического занятия:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекции;
- формирование навыков использования знаний для решения практических задач;
- выполнение заданий по проверке полученных знаний и умений.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим занятиям.

6. Оценочные средства для проведения промежуточных аттестаций обучающихся по дисциплине «Системы связи и оповещения»

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, проводится в соответствии с содержанием дисциплины по видам занятий в форме опроса/докладов/решения задач/ тестирования.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, проводится в форме зачета

6.1.1. Текущего контроля

Типовые вопросы для опроса:

1. Особенности и краткая характеристика УКВ и КВ радиосвязи
2. Дальность УКВ радиосвязи и методика ее расчета.
3. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и способы ее обеспечения при организации радиосвязи.
4. Показатели надежности технических средств связи и оповещения.
5. Организация технического обслуживания, учета и хранения технических средств связи в гарнизоне ГПС.
6. Ремонт, категорирование и списание средств связи и оповещения.
7. Организация оповещения ГО РСЧС и населения.
8. Назначение и технические характеристики полевых средств связи ТА-57У
9. Назначение и технические характеристики полевого коммутатора П-193 (П-193М).

10. Централизованная система оповещения МЧС России о ЧС. Ее состав и задачи.
11. Локальная система оповещения особо важных объектов.
12. Комплекс технических средств аппаратуры оповещения, перспективы развития.
13. Организационное построение систем связи и оповещения МЧС России.
14. Структура и задачи системы ОКСИОН.
15. Особенности работы системы ОКСИОН в разных режимах.
16. Интегрированная система информирования и оповещения РСЧС.
17. Система оповещения и управления эвакуацией людей в зданиях и сооружениях (СОиУЭ).
18. Организация и задачи связи на пожаре. СПУ-3А, назначение, состав и основные ТТХ.
19. Виды связи ПСГ. Связь извещения.
20. Виды связи ПСГ Диспетчерская связь.
21. Устройство, принципы работы и основные характеристики и параметры антенн.
22. Деление радиоволн на диапазоны. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.
23. Сущность процесса модуляции. Виды модуляции, их краткая характеристика, достоинства и недостатки.
24. Структурная схема радиопередатчика сигналов. Назначение и свойства элементов схемы. Принцип работы радиопередатчика и его параметры.
25. Структурная схема радиоприемника прямого усиления. Назначение элементов схемы Принцип работы радиоприемника и его параметры.
26. Структурная схема супергетеродинного радиоприемника. Назначение элементов схемы. Принцип работы радиоприемника.
27. Принципы осуществления спутниковой связи. Виды орбит КА, на что они влияют?
28. Принципы осуществления сотовой связи. Режим «эстафета»
29. Принципы осуществления транкинговой связи. Достоинства и недостатки по сравнению с сотовой связью.
30. Назначение, основные технические характеристики типовых средств проводной связи (СОДС НАБАТ).
31. Принцип организации проводной связи в ПСГ. Выделенные линии связи.
32. Организация радиосвязи. Принципы построения радиосетей и радионаправлений. Правила ведения радиообмена в радиосетях и радионаправлениях
33. Структура обобщенной системы связи, назначение ее элементов. Условия неискаженной передачи сигнала через линию связи.
34. Виды электрических сигналов. Параметры аналоговых сигналов. Применение аналоговых сигналов в электросвязи.
35. Цифровые сигналы. Принципы формирования, параметры достоинства и недостатки. Применение цифровых сигналов в электросвязи,

36. Простейшая схема осуществления телефонной связи. Устройство и принцип работы ее элементов.

37. Устройство и принцип работы координатных и электронных АТС.

38. Виды линий проводной связи, их электрические характеристики и параметры.

39. Устройство и принцип действия волоконно-оптических линий связи, их преимущества и недостатки по сравнению с традиционными линиями связи.

40. Основные принципы осуществления и структурная схема телеграфной и факсимильной связи.

Типовые темы для докладов:

1. Организация технического обслуживания, учета и хранения технических средств связи в гарнизоне ГПС.

2. Устройство и принцип работы координатных и электронных АТС.

3. Структура обобщенной системы связи, назначение ее элементов. Условия неискаженной передачи сигнала через линию связи

4. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.

Типовые задачи:

1. Продемонстрировать и пояснить действия дежурного радиотелефониста ПСЧ при поступлении сообщения о пожаре.

2. Произвести расчет дальности радиосвязи по заданным параметрам.

3. Произвести расчет высоты расположения антенны радиостанции ПСЧ по заданным параметрам.

4. Оптимизировать сеть спецсвязи - рассчитать необходимое количество линий связи по заданным параметрам и диспетчеров ЦУКС по заданным параметрам.

5. Провести оцифровку аналогового сигнала по заданию преподавателя

Типовые задания для тестирования:

Для чего служит противоместная схема телефонного аппарата?

Исключения эффекта слышимости собственного голоса в телефоне

Исключения слышимости импульсных сигналов вызова

Усиления микрофонного тока

Что такое «INMARSAT»?

Система коротковолновой связи

Система спутниковой связи

Система транкинговой связи

Система проводной связи

Система сотовой связи

В чем сущность амплитудной модуляции?

В управлении амплитудой высокочастотного колебания низкочастотным информационным сигналом

В изменении частоты высокочастотных колебаний в соответствии передаваемой информацией

В преобразовании высокочастотного сигнала в низкочастотный

В управлении амплитудой информационного сигнала высокочастотным несущим колебанием

Какие радиоволны используются для связи через искусственный спутник Земли?

Длинные

Средние

Короткие

Ультракороткие

Что такое «модуляция»?

Выделение сигнала на фоне помех

Изменение одного или нескольких параметров высокочастотного колебания под действием управляющего сигнала

Изменение одного или нескольких параметров радиоприемника под действием управляющего сигнала.

Преобразование высокочастотного сигнала в напряжение промежуточной частоты.

Преобразование высокочастотного сигнала в напряжение звуковой частоты
ПО какой технологии реализуется беспроводная сотовая связь?

VPN

GPRS

GPS

Wi-Fi

Как проявляется "местный эффект" в телефонии?

Слабое прослушивание речи вызываемого абонента

Прослушивание собственной речи в телефонной трубке

Прослушивание щелчков в телефонном аппарате при наборе номера

Срабатывание звонка телефонного аппарата при снятой трубке

Какие типы АТС относятся к цифровым АТС?

АТСДШ

АТСК

АТСКЭ

АТСЭ

В чем преимущество тонального способа набора номера абонента в телефонной связи по сравнению с импульсным?

Удобство пользователя

Помехозащищенность

Оперативность

6.1.2. Промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов, выносимых на зачет

Теоретические вопросы

1. Структура обобщенной системы связи, назначение ее элементов. Условия неискаженной передачи сигнала через линию связи.
2. Виды электрических сигналов. Параметры аналоговых сигналов. Применение аналоговых сигналов в электросвязи.
3. Цифровые сигналы. Принципы формирования, параметры достоинства и недостатки. Применение цифровых сигналов в электросвязи,
4. Простейшая схема осуществления телефонной связи. Устройство и принцип работы ее элементов.
5. Устройство и принцип работы координатных и электронных АТС.
6. Виды линий проводной связи, их электрические характеристики и параметры.
7. Устройство и принцип действия волоконно-оптических линий связи, их преимущества и недостатки по сравнению с традиционными линиями связи.
8. Основные принципы осуществления и структурная схема телеграфной и факсимильной связи.
9. Устройство, принципы работы и основные характеристики и параметры антенн.
10. Деление радиоволн на диапазоны. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.
11. Сущность процесса модуляции. Виды модуляции, их краткая характеристика, достоинства и недостатки.
12. Структурная схема радиопередатчика сигналов. Назначение и свойства элементов схемы. Принцип работы радиопередатчика и его параметры.
13. Структурная схема радиоприемника прямого усиления. Назначение элементов схемы. Принцип работы радиоприемника и его параметры.
14. Структурная схема супергетеродинного радиоприемника. Назначение элементов схемы. Принцип работы радиоприемника.
15. Принципы осуществления спутниковой связи. Виды орбит КА, на что они влияют?
16. Принципы осуществления сотовой связи. Режим «эстафета»
17. Принципы осуществления транкинговой связи. Достоинства и недостатки по сравнению с сотовой связью.
18. Назначение, основные технические характеристики типовых средств проводной связи (СОДС НАБАТ).

19. Принцип организации проводной связи в ПСГ. Выделенные линии связи.

20. Организация радиосвязи. Принципы построения радиосетей и радионаправлений. Правила ведения радиообмена в радиосетях и радионаправлениях.

21. Особенности и краткая характеристика УКВ и КВ радиосвязи

22. Дальность УКВ радиосвязи и методика ее расчета.

23. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и способы ее обеспечения при организации радиосвязи.

24. Показатели надежности технических средств связи и оповещения.

25. Организация технического обслуживания, учета и хранения технических средств связи в гарнизоне ГПС.

26. Ремонт, категорирование и списание средств связи и оповещения.

27. Организация оповещения ГО РСЧС и населения.

28. Назначение и технические характеристики полевых средств связи ТА-57

29. Назначение и технические характеристики полевого коммутатора П-193 (П-193М).

30. Централизованная система оповещения МЧС России о ЧС. Ее состав и задачи.

31. Локальная система оповещения особо важных объектов.

32. Комплекс технических средств аппаратуры оповещения, перспективы развития.

33. Организационное построение систем связи и оповещения МЧС России.

34. Структура и задачи системы ОКСИОН.

35. Особенности работы системы ОКСИОН в разных режимах.

36. Интегрированная система информирования и оповещения РСЧС.

37. Система оповещения и управления эвакуацией людей в зданиях и сооружениях (СОиУЭ).

38. Организация и задачи связи на пожаре. СПУ-3А, назначение, состав и основные ТТХ.

39. Виды связи ПСГ. Связь извещения.

40. Виды связи ПСГ Диспетчерская связь.

Практические вопросы

1. Подготовить к работе радиостанцию на частоте xxx,xxx МГц. Продемонстрировать работу радиостанции в различных режимах работы.

2.Подготовить к работе типовое средство проводной связи и продемонстрировать основные режимы его работы.

3.Назначение органов управления, сигнализации и порядок эксплуатации типового средства проводной связи.

4.В роли начальника караула провести радиообмен (передать сообщение по указанию экзаменатора) с диспетчером пожарной части.

5.В роли радиотелефониста ПСЧ провести радиообмен (передать сообщение по указанию экзаменатора) с начальником караула.

6.Продемонстрировать и пояснить действия дежурного радиотелефониста ПСЧ при поступлении сообщения о пожаре.

7.Произвести расчет дальности радиосвязи по заданным параметрам.

8.Произвести расчет высоты расположения антенны радиостанции ПСЧ по заданным параметрам.

9.Оптимизировать сеть спецсвязи - рассчитать необходимое количество линий связи по заданным параметрам и диспетчеров ЦУКС по заданным параметрам.

10.Провести оцифровку аналогового сигнала по заданию преподавателя.

6.2 Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Система оценивания включает:

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставление оценок	Шкала оценивания
зачет	правильность и полнота ответа	дан правильный, полный ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; могут быть допущены недочеты, исправленные самостоятельно в процессе ответа; дан правильный, недостаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены недочеты, исправленные с помощью преподавателя; дан недостаточно правильный и полный ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; в ответе отсутствуют выводы.	зачтено

		ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы не приводят к коррекции ответа на вопрос.	не зачтено
--	--	---	------------

7. Ресурсное обеспечение дисциплины «Системы связи и оповещения»

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Microsoft Windows Professional, Russian – Системное программное обеспечение. Операционная система. [Коммерческая (Volume Licensing)]; ПО-ВЕ8-834
2. Microsoft Office Standard (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) – Пакет офисных приложений [Коммерческая (Volume Licensing)]; ПО-D86-664
3. Adobe Acrobat Reader DC – Приложение для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF [Бесплатная]; ПО-F63-948

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации
2. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации
3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс: Студент» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://student.consultant.ru/>, свободный доступ
4. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>, свободный доступ.

7.3. Литература

Основная:

1. Автоматизированные системы управления и связь : учебник для курсантов и слушателей : [гриф МЧС]. Ч. 1. Основы проводной и радиосвязи /

А. П. Корольков [и др.] ; ред. В. С. Артамонов ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2012. - 172 с. : ил., схемы, табл. - Библиогр.: с. 166. - 56.08 р., 156.00 р. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-7d24a81b-2d22-4c63-af93-d45da80ae825>

2. Автоматизированные системы управления и связь : лабораторный практикум / А. П. Корольков, С. А. Погребов, Д. Н. Саратов ; ред. В. С. Артамонов ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2011. - 84 с. : схемы, табл. - 21.35 р. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-0cb3be4f-f826-45cc-940c-9592174b2b15>

3. Основы построения систем беспроводной передачи данных : учебное пособие для курсантов и слушателей / А. П. Корольков [и др.] ; ред. Э. Н. Чижиков ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2017. - 106 с. - 91.29 р. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?57&type=card&cid=ALSFR-6f45714b-ee17-4be3-aeec-85abc5801684&remote=false>

Дополнительная:

1. Акулиничев Ю. П. Теория электрической связи : Учебное пособие / Акулиничев Ю. П., 2015. - 193 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72193.html>

2. Автоматизированные системы управления и связь : учебник для вузов : [гриф МЧС] / В. И. Зыков [и др.] ; ред. В. И. Зыков ; МЧС России, АГПС. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия ГПС МЧС России, 2006. - 665 с. : рис. - ISBN 5-87449-038-8 : 500.00 р. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?47&type=card&cid=ALSFR-338a8a26-0eee-42a6-8c37-a798562f5e39&remote=false>

Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для проведения и обеспечения занятий используются помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, маркерная доска, мультимедийный проектор с экраном, посадочные места обучающихся. А также учебный зал оперативно-дежурной смены центра управления в кризисных ситуациях.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Автор: кандидат технических наук, доцент Погребов С.А.