



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЭиАС

В.Р. Храмшин

13.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Направление подготовки (специальность)

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Направленность (профиль/специализация) программы

10.05.03 специализация N 8 "Разработка автоматизированных систем в защищенном
исполнении"

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	2
Семестр	3, 4

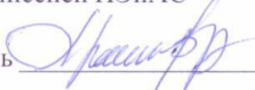
Магнитогорск
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1457)

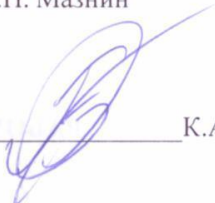
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности
09.02.2024, протокол № 4

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
13.02.2024 г. протокол № 4

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ИиИБ,  Д.Н. Мазнин

Рецензент:
проректор по цифровизации, канд. техн. наук  К.А. Рубан

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Сети и системы передачи информации» являются овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Специальными целями дисциплины «Сети и системы передачи информации» являются:

1. Знакомство обучающихся с назначением, разновидностями и основными принципами организации и построения вычислительных сетей в объеме, достаточном для понимания задач обеспечения передачи информации по вычислительным сетям и телекоммуникационным каналам связи.

2. Обучение обучающихся принципам передачи информации в вычислительных сетях и телекоммуникационных каналах связи.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Сети и системы передачи информации входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Информатика

Основы информационной безопасности

Организация ЭВМ и вычислительных систем

Теория информации

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Учебная-практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Безопасность сетей ЭВМ

Безопасность операционных систем

Технология построения защищенных распределенных приложений

Информационная безопасность распределенных информационных систем

Криптографические методы защиты информации

Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем

Защита электронного документооборота

Производственная-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Виртуальные сети

Защита информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем

Производственная-преддипломная практика

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Сети и системы передачи информации» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-9	Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации;

ОПК-9.1	Использует технические средства защиты информации
ОПК-9.2	Применяет современные средства защиты сетей и систем защиты информации

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 160,7 акад. часов;
- аудиторная – 157 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,7 акад. часов;
- самостоятельная работа – 55,3 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Основные понятия сетей ЭВМ								
1.1 Сети ЭВМ – история, функциональное назначение, классификация	3	2	2		2	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Устный опрос	
1.2 Принципы передачи информации по сетям ЭВМ		2	2		2	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Устный опрос	

1.3 Классификация сетевого оборудования: назначение, принципы действия, основные базовые характеристики		2	2		2	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа «Построение одноуровневой ЛВС на лабораторном стенде»	
1.4 Сетевые протоколы: назначение, разновидности, характеристики		2	2		2	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа «Знакомство со сканером сетевых протоколов»	
Итого по разделу		8	8		8			
2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем								
2.1 Эталонная модель (модель OSI) как фундаментальный принцип построения современных вычислительных сетей	3	2	2		2	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями), подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	
2.2 Структурные уровни модели, принципы организации и функциональное назначение каждого из уровней		2	2		2	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа «Использование протокола ARP в ЛВС»	

2.3 Стек протоколов TCP/IP как базовый стек протоколов современных сетей ЭВМ		2	2		2	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа «Получение списка используемых сетевых протоколов стека TCP/IP в ОС Windows»	
Итого по разделу		6	6		6			
3. Организация вычислительных сетей								
3.1 Виды сетевых топологий	3	2	2		1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями), подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	
3.2 Классификация сетей – локальные, кампусные, глобальные сети. Сходства и различия		2	2		1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями), подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	

3.3 Принципы межсетевого взаимодействия		2	2		1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями), подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	
3.4 Организация вычислительных сетей на базе стека протоколов TCP/IP		2	2		1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями), подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	
Итого по разделу		8	8		4			
4. Технологии передачи информации по межсетевым каналам связи								
4.1 Межсетевые каналы связи – назначение и область применения	3	2	2		2	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа «Организация модели кампусной сети из двух ЛВС»	

4.2 Принципы передачи информации по межсетевым каналам		2	1		2	Подготовка к практическому занятию;Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа «Организация межсетевой маршрутизации»	
4.3 Применение межсетевых каналов связи для организации межсетевого взаимодействия		2	1		2	Подготовка к практическому занятию;Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа «Управление доступом в телекоммуникационных сетях»	
Итого по разделу		6	4		6			
5. Методы контроля сетей ЭВМ								
5.1 Анализ сетевого трафика	3	2	2		2	Подготовка к практическому занятию;Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа «Анализ сетевого трафика сети и систем передачи информации»	
5.2 Просмотр сетевых сообщений		2	2		2	Подготовка к практическому занятию;Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа «Диагностирование неисправностей сети и систем передачи информации»	
Итого по разделу		4	4		4			
6. Беспроводные сети								

6.1 Устройство и разновидности беспроводных сетей	3	2	4		2,3	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями), подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	
6.2 Создание защищенной беспроводной сети		2	2		1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа «Организация беспроводной сети»	
Итого по разделу		4	6		3,3			
7. Подготовка к промежуточной аттестации	к							
7.1 Подготовка промежуточной аттестации	к				2,8	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Экзамен	
Итого по разделу					2,8			
Итого за семестр		36	36		34,1		зао	
8. Основные принципы передачи данных по телекоммуникационным каналам								

8.1 Принципы передачи информации по каналам связи	4	4		1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Устный опрос	ОПК-9.1, ОПК-9.2
8.2 Виды каналов связи, их классификация и принцип действия		2	4	1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Устный опрос	ОПК-9.1, ОПК-9.2
8.3 Организация передачи информации на физическом уровне		2	3	1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа "Построение канала передачи данных на лабораторном стенде"	ОПК-9.1, ОПК-9.2
8.4 Принципы и технологии кодирования сигналов		2	4	1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа "Изучение принципов кодирования сигналов"	ОПК-9.1, ОПК-9.2

8.5 Принципы модуляции сигналов		2	4		1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа "Изучение принципов модуляции сигналов"	ОПК-9.1, ОПК-9.2
8.6 Принципы коррекции ошибок при передаче сигнала по каналу связи		2	4		1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа "Изучение алгоритмов коррекции ошибок при передаче данных по каналам связи"	ОПК-9.1, ОПК-9.2
8.7 Волоконно-оптические линии связи - принципы функционирования и технологии построения сетей передачи данных		2	3		1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа "Изучение принципов передачи сигналов по волоконно-оптической линии связи"	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу		16	26		7			
9. Основные принципы работы глобальных систем								
9.1 Основные принципы организации систем связи	4	2	3		1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Устный опрос	ОПК-9.1, ОПК-9.2

9.2 Классификация глобальных систем связи		2	3		1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Устный опрос	ОПК-9.1, ОПК-9.2
9.3 Транспортные функции глобальных сетей связи		2	3		1	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	ОПК-9.1, ОПК-9.2
9.4 Высокоуровневые услуги глобальных систем связи		2	3		1,2	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	ОПК-9.1, ОПК-9.2
9.5 Основные принципы построения систем глобальной телефонии		2	4		2	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Практическая работа "Системы компьютерной телефонии"	ОПК-9.1, ОПК-9.2

9.6 Принципы работы глобальных систем мобильной связи		2	2		2	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Устный опрос	ОПК-9.1, ОПК-9.2
9.7 Организация сетей подвижной радиосвязи		2	3		2	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Устный опрос	ОПК-9.1, ОПК-9.2
9.8 Принципы работы радиорелейных линий связи		2	2		2	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Устный опрос	ОПК-9.1, ОПК-9.2
9.9 Принципы работы глобальных сетей спутниковой связи		2	2		2	Подготовка к практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Устный опрос	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу		18	25		14,2			
Итого за семестр		34	51		21,2		зао	
Итого по дисциплине		70	87		55,3		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Сети и системы передачи информации» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий преподаватель обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств посредством проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций, учета особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450234> (дата обращения: 31.01.2024).

2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452430> (дата обращения: 31.01.2024).

3. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453063> (дата обращения: 31.01.2024).

б) Дополнительная литература:

1. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433938> (дата обращения: 31.01.2024).

2. Котенко, В. В. Технологии информационного анализа пользовательского уровня телекоммуникационных систем : учебное пособие / В. В. Котенко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 194 с. - ISBN 978-5-9275-3176-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1088143> (дата обращения: 31.01.2024)

3. Мазнин, Д. Н. Администрирование компьютерных сетей : учебное пособие [для вузов] / Д. Н. Мазнин, Ю. А. Мазнина. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2023. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/21027> (дата обращения: 31.01.2024). - ISBN 978-5-9967-2906-7. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Сети и системы» (Приложение 1)
2. Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине «Передачи информации» (Приложение 2)

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
LibreOffice	свободно	бессрочно
Adobe Reader	свободно	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое	бессрочно
Браузер	свободно	бессрочно
Calculate Linux Desktop Xfce	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно
Linux Calculate	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Банк данных угроз безопасности	https://bdu.fstec.ru/?ysclid=lujkqy7cnw630508962
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и	https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-tzi

Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный консорциум» (НП НЭИКОН)	https://arch.neicon.ru/xmlui/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	https://www.nature.com/siteindex
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	http://ecsocman.hse.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория (ауд. 2124, ауд. 226, ауд. 365, ауд. 388 и т.д.)-
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Лаборатория сетей и систем передачи информации. Лаборатория безопасности сетей ЭВМ:

1. Учебно-лабораторный стенд "Кодирование и модуляция информации в системах связи", комплектация полная
2. Учебно-лабораторный стенд "Системы спутниковой навигации" GPS
3. Комплект типового учебного оборудования "Сети сотовой связи GSM"
4. Комплект типового учебного оборудования "Телекоммуникационные линии связи" ТЛС-01
5. Комплект типового учебного оборудования "Сетевая безопасность типа SECURITY-3М"
6. Комплект учебного оборудования "Беспроводные компьютерные сети ЭВМ"
7. Модуль учебно-лабораторный для изучения низкоуровневого контроллера Ethernet
8. Стенд коммуникационного оборудования сервером для моделирования облачного сервиса

Компьютерный класс (ауд. 372, ауд. 245, ауд. 247, ауд. 144, ауд. 142 и т.д.) -
Персональные компьютеры с ПО и выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Аудитория для самостоятельной работы читальные залы библиотеки, ауд 132а -
Персональные компьютеры с ПО и выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Сети и системы передачи информации» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает выполнение контрольных задач на практических занятиях.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде выполнения лабораторных работ, которые определяет преподаватель для обучающегося.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий, подготовки к аудиторным контрольным работам и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

Примерные задания и вопросы по темам:

1. Сети и системы передачи данных – назначение и область применения. Назовите основные разновидности современных сетей.
2. Эволюция сетевых технологий.
3. Отличительные характеристики локальной вычислительной сети (ЛВС). Технологии и сетевое оборудование, применяемые для организации ЛВС.
4. Семиуровневая эталонная модель межсетевого взаимодействия (модель OSI). Дайте краткую характеристику задач каждого уровня модели.
5. Классификация современного сетевого оборудования с характеристикой каждого из классов.
6. Сетевой протокол – понятие, назначение, классификация с привязкой к уровням модели OSI.
7. Протокол TCP/IP как базовый протокол современных вычислительных сетей. Протоколы стека протоколов TCP/IP с краткой характеристикой основных.
8. Принципы работы IP-сетей. Маршрутизация, организация межсетевого взаимодействия - основные принципы и технологии.
9. Глобальные вычислительные сети – история, технологии, базовые принципы построения, основные сервисы.
10. Беспроводные сети. Классификация, принципы работы, базовые технологии.
11. Телекоммуникационные каналы связи. Назначение, разновидности, области применения.

12. Принципы кодирования информации при передаче по различным телекоммуникационным каналам связи.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Оценочные средства	
ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации;	
ОПК-9.1	Использует технические средства защиты информации
1. Алгоритм анализа тенденций развития технологий современных глобальных и локальных вычислительных сетей; 2. Прогнозирование потребности организации в построении и использовании сетей ЭВМ исходя из характера хозяйственной деятельности организации и обрабатываемой ею информации; 3. Основные рабочие характеристик современного сетевого оборудования, способность к самостоятельному выбору необходимого сетевого оборудования при разработке проекта вычислительной сети; 4. Понимание принципов функционирования телекоммуникационных средств передачи информации 5. Знание основной номенклатуры сетевого оборудования и средств передачи информации в вычислительных сетях отечественного и мирового производства с пониманием базовых характеристик оборудования 6. Самостоятельно выполнить подбор сетевого оборудования исходя из его рабочих характеристик и наличия средств обеспечения безопасности информации в вычислительных сетях; 7. Разработать топологию и план адресации вычислительной сети согласно поставленной задаче, определить факторы риска с точки зрения информационной безопасности в разработанной сети; 8. Выполнить настройку сетевого оборудования (коммутатор, маршрутизатор, сегмент сетевой экран) для построения разработанной топологии сети и соблюдения требований по защите информации; 9. Реализовать разработанную политику сетевой безопасности при настройке и конфигурированию сетевого оборудования. 10.	
ОПК-9.2	Применяет современные средства защиты сетей и систем защиты информации
1. Физические принципы передачи информации по различным каналам связи 2. Характеристики и технологические ограничения, присущие каналами связи при передаче информации по ним 3. Методы обеспечения надежной передачи информации при передаче ее по различным каналам связи	

Оценочные средства

4. Сделать заключение о возможности или невозможности несанкционированного доступа к информации при данной неисправности сети
5. Предложить комплекс мер по устранению неисправности и предотвращению несанкционированного доступа к информации сети ЭВМ
6. Разработать комплекс мер для контроля безотказного функционирования сетей ЭВМ
7. Определить состав сетевого оборудования, каналов связи и программного обеспечения для построения вычислительной сети согласно техническому заданию.
8. Определить ошибки или аномалии передачи данных на основе анализа сетевого трафика
9. Произвести фильтрацию трафика вычислительной сети с помощью свободно распространяемых программ-анализаторов WireShark или Ethereal
10. Методики определения и поиска неисправностей вычислительной сети

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.