

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Сети и телекоммуникации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления
Учебный план	b090301-АСОИУ-22-3.plx 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА Направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 7
аудиторные занятия	96	зачеты 6
самостоятельная работа	93	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	17 1/6		17 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	16	16	48	48
Лабораторные	32	32	16	16	48	48
Итого ауд.	64	64	32	32	96	96
Контактная работа	64	64	32	32	96	96
Сам. работа	44	44	49	49	93	93
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Гавриленко Т.В.

Рабочая программа дисциплины

Сети и телекоммуникации

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Зав. кафедрой Профессор каф. АСОИУ, д.т.н., Бушмелева К.И.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов в изучении принципов построения сетей, способов и методов передачи информации в вычислительных сетях, вопросов комплексирования сетей, ознакомление с сервисными службами локальных и глобальных сетей в области выбранного профиля подготовки.
1.2	Формирование способности решать стандартные задачи, связанные с сетями и телекоммуникациями, на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
1.3	Формирование способности участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной сетями передачи данных и телекоммуникациями.
1.4	Формирование способности участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов сетей и телекоммуникационного оборудования.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	ЭВМ и периферийные устройства
2.1.2	Информатика
2.1.3	Информационные технологии
2.1.4	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.5	Интернет-технологии
2.1.6	Электротехника, электроника и схемотехника
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проектирование и эксплуатация АСОИУ
2.2.2	Современные телекоммуникационные системы
2.2.3	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.4	Современные технологии автоматизации
2.2.5	Технологии программирования
2.2.6	Корпоративные информационные системы
2.2.7	Современные промышленные СУБД
2.2.8	Моделирование систем
2.2.9	Вычислительная математика
2.2.10	Интерфейсы ИС
2.2.11	Теория информации
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7.1: Демонстрирует знания архитектуры программных и аппаратных комплексов и систем, подходов к их интеграции, особенностей сопряжения аппаратного обеспечения, интерфейсов прикладного программного обеспечения, методов настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	
ОПК-7.2: Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов, использует программные и аппаратные компоненты в организации работы аппаратно-программных комплексов для решения задач научного и прикладного характера	
ОПК-4.1: Демонстрирует знания основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности, а также нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
ОПК-4.2: Анализирует и применяет стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности, разрабатывает техническую документацию по профессиональной деятельности	
ОПК-3.1: Демонстрирует знания различных способов сбора, обработки и представления информации на основе информационной и библиографической культуры с учетом современных требований информационной безопасности	
ОПК-3.2: Использует различные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Особенности построения цифровых, промышленных, распределенных, локальных и корпоративных сетей связи.
3.1.2	Основные характеристики и особенности организации каналов связи.
3.1.3	Принципы организации односторонних и двухсторонних каналов.
3.1.4	Принципы построения систем радиосвязи.

3.1.5	Принципы построения коммутируемых сетей доступа.
3.1.6	Архитектуру программных и аппаратных комплексов и систем, подходов к их интеграции, особенностей сопряжения аппаратного обеспечения, методов настройки и наладки сетей и телекоммуникаций.
3.1.7	Основные стандарты оформления технической документации, а также нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
3.1.8	Различные способы сбора, обработки и представления информации в сетях передачи данных с учетом современных требований информационной безопасности.
3.2 Уметь:	
3.2.1	Представлять и обрабатывать данные в сетях передачи данных.
3.2.2	Работать с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением, а также с документацией по вычислительным сетям.
3.2.3	Использовать инструментальные средства при построении вычислительных сетей.
3.2.4	Проектировать вычислительные сети.
3.2.5	Использовать методы расчета параметров вычислительных сетей.
3.2.6	Программировать и использовать вычислительные сети для обработки данных.
3.2.7	Анализировать техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование сетей и телекоммуникационных систем.
3.2.8	Использовать программные и аппаратные компоненты сетей в организации работы для решения задач научного и прикладного характера.
3.2.9	Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности с использованием сетей передачи данных.
3.2.10	Разрабатывать техническую документацию.
3.2.11	Использовать различные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.
3.3 Владеть:	
3.3.1	Навыками оформления рабочей технической документации.
3.3.2	Методами расчета параметров вычислительных сетей.
3.3.3	Методами обеспечения надёжности работы аппаратно-программных средств вычислительной техники.
3.3.4	Методами поиска и обобщения информации по заданной тематике.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
Раздел 1. Раздел 1						
1.1	Основные понятия. История развития. Телекоммуникационные системы. Архитектура современных программных и аппаратных компонентов телекоммуникационных систем. Основные группы стандартов технической документации связанных с эксплуатацией и проектированием телекоммуникационных систем. /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Основные понятия. История развития. Телекоммуникационные системы. Архитектура современных программных и аппаратных компонентов телекоммуникационных систем. Основные группы стандартов технической документации связанных с эксплуатацией и проектированием телекоммуникационных систем/ /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Основные понятия. История развития. Телекоммуникационные системы. Архитектура современных программных и аппаратных компонентов телекоммуникационных систем. Основные группы стандартов технической документации связанных с эксплуатацией и проектированием телекоммуникационных систем /Ср/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.4	Каналы передачи данных. Модель ISO OSI, нормативно-техническая документация. Стеки протоколов. Архитектура интерфейсов прикладного программного обеспечения. /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.5	Каналы передачи данных. Модель ISO OSI, нормативно-техническая документация. Стеки протоколов. Архитектура интерфейсов прикладного программного обеспечения. /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.6	Каналы передачи данных. Модель ISO OSI, нормативно-техническая документация. Стеки протоколов. Архитектура интерфейсов прикладного программного обеспечения. /Ср/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.7	Среды передачи данных. Топологии сетей передачи данных. Пассивная и активная составляющая сетей передачи данных. Оборудование сетей передачи данных. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.8	Среды передачи данных. Топологии сетей передачи данных. Пассивная и активная составляющая сетей передачи данных. Оборудование сетей передачи данных. /Лаб/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.9	Среды передачи данных. Топологии сетей передачи данных. Пассивная и активная составляющая сетей передачи данных. Оборудование сетей передачи данных. /Ср/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.10	Трафик в сетях. Коммутации каналов, сообщений и пакетов. Методы и технологии мониторинга сетевого трафика. Механизмы обнаружения ошибок. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.11	Трафик в сетях. Коммутации каналов, сообщений и пакетов. Методы и технологии мониторинга сетевого трафика. Механизмы обнаружения ошибок. /Лаб/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

1.12	Трафик в сетях. Коммутации каналов, сообщений и пакетов. Методы и технологии мониторинга сетевого трафика. Механизмы обнаружения ошибок. /Ср/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Стек протоколов ТСП/Р. Стандартные протоколы и программные интерфейсы. Адресация сетей IP и IPv6. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Стек протоколов ТСП/Р. Стандартные протоколы и программные интерфейсы. Адресация сетей IP и IPv6 /Лаб/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.15	Стек протоколов ТСП/Р. Стандартные протоколы и программные интерфейсы. Адресация сетей IP и IPv6 /Ср/	6	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	Контрольная работа /Контр.раб./	6	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Выполнение контрольной работы
1.17	Доменная организация и адресация в сетях передачи данных. ДНСР. Стандартные компоненты. Методы настройки и анализа работоспособности. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.18	Доменная организация и адресация в сетях передачи данных. ДНСР. Стандартные компоненты. Методы настройки и анализа работоспособности. /Лаб/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.19	Доменная организация и адресация в сетях передачи данных. ДНСР. Стандартные компоненты. Методы настройки и анализа работоспособности. /Ср/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.20	Методы маршрутизации в сетях. Методы обеспечения качества обслуживания. Интеллектуальные функции сетевого оборудования. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.21	Методы маршрутизации в сетях. Методы обеспечения качества обслуживания. Интеллектуальные функции сетевого оборудования /Лаб/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.22	Методы маршрутизации в сетях. Методы обеспечения качества обслуживания. Интеллектуальные функции сетевого оборудования. /Ср/	6	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.23	Оборудование вычислительных сетей различного уровня. Архитектуры программных и аппаратных комплексов и систем, подходов к их интеграции, особенностей сопряжения аппаратного обеспечения в сетях передачи данных по уровням. Стандарты на оборудование. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.24	Оборудование вычислительных сетей различного уровня. Архитектуры программных и аппаратных комплексов и систем, подходов к их интеграции, особенностей сопряжения аппаратного обеспечения в сетях передачи данных по уровням. Стандарты на оборудование. /Лаб/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.25	Оборудование вычислительных сетей различного уровня. Архитектуры программных и аппаратных комплексов и систем, подходов к их интеграции, особенностей сопряжения аппаратного обеспечения в сетях передачи данных по уровням. Стандарты на оборудование /Ср/	6	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.26	Технологии, стандарты и программное обеспечение беспроводных вычислительных сетей. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.27	Технологии, стандарты и программное обеспечение беспроводных вычислительных сетей. /Лаб/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.28	Технологии, стандарты и программное обеспечение беспроводных вычислительных сетей. /Ср/	6	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.29	Зачёт /Зачёт/	6	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.4Л2.3 Л2.4	Вопросы на зачет
1.30	Стандарты проектирования сетей передачи данных, российские и международные, подходы к интеграции программных и аппаратных компонентов сети. Требования и анализ проектных решений. /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.31	Стандарты проектирования сетей передачи данных, российские и международные, подходы к интеграции программных и аппаратных компонентов сети. Требования и анализ проектных решений. /Лаб/	7	3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.32	Стандарты проектирования сетей передачи данных, российские и международные, подходы к интеграции программных и аппаратных компонентов сети. Требования и анализ проектных решений. /Ср/	7	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.33	Высокоскоростные сети передачи данных, архитектуры программных и аппаратных комплексов и систем. Применение технологий высокоскоростных сетей передачи данных. Межсетевое взаимодействие. Глобальные сети, стандарты. /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.34	Высокоскоростные сети передачи данных, архитектуры программных и аппаратных комплексов и систем. Применение технологий высокоскоростных сетей передачи данных. Межсетевое взаимодействие. Глобальные сети, стандарты. /Лаб/	7	3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.35	Высокоскоростные сети передачи данных, архитектуры программных и аппаратных комплексов и систем. Применение технологий высокоскоростных сетей передачи данных. Межсетевое взаимодействие. Глобальные сети, стандарты. /Ср/	7	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.36	Контрольная работа /Контр.раб./	7	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.4Л2.3 Л2.4	Выполнение контрольной работы

1.37	Контроль сетевого трафика на различных уровнях модели ISO OSI. Интерфейсы прикладного программного обеспечения для анализа трафика. Защита сетевого трафика - стандарты, нормы, правила и техническая документация /Лек/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.38	Контроль сетевого трафика на различных уровнях модели ISO OSI. Интерфейсы прикладного программного обеспечения для анализа трафика. Защита сетевого трафика - стандарты, нормы, правила и техническая документация. /Лаб/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.39	Контроль сетевого трафика на различных уровнях модели ISO OSI. Интерфейсы прикладного программного обеспечения для анализа трафика. Защита сетевого трафика - стандарты, нормы, правила и техническая документация. /Ср/	7	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.40	Проектирование и создание высоконагруженных сетевых сервисов и программных систем реального времени. /Лек/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.41	Проектирование и создание высоконагруженных сетевых сервисов и программных систем реального времени. /Лаб/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.42	Проектирование и создание высоконагруженных сетевых сервисов и программных систем реального времени. /Ср/	7	9	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.43	Сетевые операционные системы. Мобильные сетевые сервисы. Интернет вещей - архитектура программных и аппаратных элементов. Стандартизация Интернета вещей. /Лек/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.44	Сетевые операционные системы. Мобильные сетевые сервисы. Интернет вещей - архитектура программных и аппаратных элементов. Стандартизация Интернета вещей /Лаб/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.45	Сетевые операционные системы. Мобильные сетевые сервисы. Интернет вещей - архитектура программных и аппаратных элементов. Стандартизация Интернета вещей. /Ср/	7	12	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.46	Экзамен /Экзамен/	7	27	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Вопросы на экзамен

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Филиппов М.В., Стрельников О.И.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014, электронный ресурс	1
Л1.2	Кузин А. В.	Компьютерные сети: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014, электронный ресурс	1
Л1.3	Кузин А. В., Кузин Д. А.	Компьютерные сети: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016, электронный ресурс	1
Л1.4	Самуйлов К. Е., Василевский В. В., Васин Н. Н., Королькова А. В., Шалимов И. А., Кулябов Д. С.	Сети и телекоммуникации: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы	Москва [и др.]: Питер, 2012	9
Л2.2	Заика А. А.	Локальные сети и интернет: учебное пособие	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, электронный ресурс	1

Л2.3	Дибров М. В.	Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л2.4	Кузьмич Р.И., Пупков А.Н.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Зиангирова Л. Ф.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебно -методическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2015, электронный ресурс	1
Л3.2	Долозов Н. Л.	Компьютерные сети: Учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013, электронный ресурс	1
Л3.3	Синицын Ю.И.	Компьютерные сети: учебно-методическое пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	журнал для ИТ-профессионалов
Э2	интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники
Э3	сайт Информационных технологий
Э4	электронный журнал Открытые системы
Э5	российский общеобразовательный портал

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS Visual Studio 2019

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	
6.3.2.3	КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	---