

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности
Гусев П.Ю.
«21» декабря 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Управление вычислительными системами и сетями»

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль Искусственный интеллект

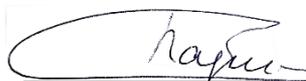
Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 5 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2022

Автор программы

 /Паринов М.В./

Заведующий кафедрой
Компьютерных
интеллектуальных
технологий проектирования

 /М.И. Чижов/

Руководитель ОПОП

 /М.И. Чижов/

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Изучение принципов и понятий построения и функционирования современных инфокоммуникационных систем и сетей, основ коммутации и маршрутизации, методов распределения и расчета IP адресации согласно потребностям сети, основного сетевого оборудования, его устройства и применения

1.2. Задачи освоения дисциплины

Освоить принципы построения и функционирования современных инфокоммуникационных сетей и систем

Освоить методы распределения адресного пространства и основы статической маршрутизации в инфокоммуникационных сетях

Освоить базовые навыки настройки и программирования сетевых устройств для достижения корректного функционирования системы

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Управление вычислительными системами и сетями» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Управление вычислительными системами и сетями» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ПК-1 - Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-4	Знать базовые принципы технико-экономического обоснования разработанного решения
	Уметь выполнять проектирование инфокоммуникационных систем и сетей малой и средней степени сложности
	Владеть навыками проектирования современных инфокоммуникационных систем и сетей

ПК-1	Знать основные принципы технического проектирования сложных компьютеризированных сетей
	Уметь использовать современные средства разработки для проектирования и создания инфокоммуникационных систем и сетей малой и средней степени сложности
	Владеть базовыми навыками маршрутизации компьютерных сетей

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Управление вычислительными системами и сетями» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	108	108
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:	час	144
	зач.ед.	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа	128	128
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:	час	144
	зач.ед.	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Принципы построения и функционирования сетей	Основные понятия. Принципы функционирования. Сетевые протоколы. Базовые функции сетевых устройств	4	4	18	26
2	Модель OSI, распределение протоколов по уровням	Понимание OSI модели, распределение протоколов по уровням, взаимодействие между протоколами, анализ и изучение основных сетевых протоколов	4	4	18	26
3	IP адресация	Детальное изучение протоколов 3 уровня OSI модели. Принципы адресации 3 уровня. Методика расчета и назначения адресов 3 уровня и масок подсетей согласно заданному адресному пространству и требованиям к сети	4	4	18	26
4	Принципы построения комплексных инфокоммуникационных систем и сетей	Основные правила построения инфокоммуникационных сетей и систем. Выбор сетевых и конечных устройств согласно техническому заданию, распределение адресов 3 уровня. Базовые принципы статической маршрутизации	2	2	18	22
5	Работа с сетевыми устройствами	Введение в настройку и программирование сетевых устройств. Работа с устройствами (их настройка и программирование) посредством консоли	2	2	18	22
6	Поиск ошибок и неисправностей в инфокоммуникационных сетях и системах	Методики и правила поиска ошибок и неисправностей в инфокоммуникационных сетях и системах на различных уровнях OSI модели. Практические методы устранения	2	2	18	22
Итого			18	18	108	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Принципы построения и функционирования сетей	Основные понятия. Принципы функционирования. Сетевые	2	2	20	24

		протоколы. Базовые функции сетевых устройств				
2	Модель OSI, распределение протоколов по уровням	Понимание OSI модели, распределение протоколов по уровням, взаимодействие между протоколами, анализ и изучение основных сетевых протоколов	2	2	20	24
3	IP адресация	Детальное изучение протоколов 3 уровня OSI модели. Принципы адресации 3 уровня. Методика расчета и назначения адресов 3 уровня и масок подсетей согласно заданному адресному пространству и требованиям к сети	-	2	22	24
4	Принципы построения комплексных инфокоммуникационных систем и сетей	Основные правила построения инфокоммуникационных сетей и систем. Выбор сетевых и конечных устройств согласно техническому заданию, распределение адресов 3 уровня. Базовые принципы статической маршрутизации	-	2	22	24
5	Работа с сетевыми устройствами	Введение в настройку и программирование сетевых устройств. Работа с устройствами (их настройка и программирование) посредством консоли	-	-	22	22
6	Поиск ошибок и неисправностей в инфокоммуникационных сетях и системах	Методики и правила поиска ошибок и неисправностей в инфокоммуникационных сетях и системах на различных уровнях OSI модели. Практические методы устранения	-	-	22	22
Итого			4	8	128	140

5.2 Перечень лабораторных работ

Наименование лабораторной работы
Ознакомление с сетевым эмулятором
Изучение стека протоколов
Базовые навыки раздачи адресов 3 уровня
Построение модели сети невысокой степени сложности с раздачей адресного пространства

Построение модели сложной сети раздачей адресного пространства
Дополнительные настройки сетей. Статическая маршрутизация
Базовая настройка сетевых устройств
Настройка сетевых устройств в сложной сети посредством консоли
Поиск ошибок и неисправностей

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-4	Знать базовые принципы технико-экономического обоснования разработанного решения	Выполнение лабораторного практикума	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выполнять проектирование инфокоммуникационных систем и сетей малой и средней степени сложности	Выполнение лабораторного практикума	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками проектирования современных инфокоммуникационных систем и сетей	Выполнение лабораторного практикума	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-1	Знать основные принципы технического проектирования сложных	Выполнение лабораторного практикума	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	компьютеризированных сетей			
	Уметь использовать современные средства разработки для проектирования и создания инфокоммуникационных систем и сетей малой и средней степени сложности	Выполнение лабораторного практикума	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть базовыми навыками маршрутизации компьютерных сетей	Выполнение лабораторного практикума	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-4	Знать базовые принципы технико-экономического обоснования разработанного решения	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь выполнять проектирование инфокоммуникационных систем и сетей малой и средней степени сложности	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками проектирования современных инфокоммуникационных систем и сетей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-1	Знать основные принципы технического проектирования сложных компьютеризированных сетей	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

Уметь использовать современные средства разработки для проектирования и создания инфокоммуникационных систем и сетей малой и средней степени сложности	Решение стандартных практически задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
Владеть базовыми навыками маршрутизации компьютерных сетей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1.	<p>Какой уровень модели OSI реализует следующие функции: управление диалогом объектов прикладного уровня, установление способа обмена сообщениями (дуплексный или полудуплексный), синхронизация обмена сообщениями, организация "контрольных точек" диалога?</p> <p><input type="checkbox"/> Представительный. <input type="checkbox"/> Сетевой. <input type="checkbox"/> Транспортный. <input type="checkbox"/> Сеансовый.+ <input type="checkbox"/> Канальный.</p>
2.	<p>На каком уровне модели OSI протокольный блок данных (PDU) называют сегментом?</p> <p><input type="checkbox"/> На прикладном. <input type="checkbox"/> На сеансовом. <input type="checkbox"/> На транспортном.+ <input type="checkbox"/> На сетевом. <input type="checkbox"/> На канальном.</p>
3.	<p>Укажите сетевое оборудование, которое в своей работе реализует функции 1-го (физического), 2-го (канального) и 3-го (сетевом) уровней модели OSI.</p> <p><input type="checkbox"/> Маршрутизатор (router).+ <input type="checkbox"/> Сетевая карта (NIC). <input type="checkbox"/> Мост (bridge).</p>

	<input type="checkbox"/> Коммутатор (switch). <input type="checkbox"/> Концентратор (hub)
4.	<p>Какой уровень модели OSI реализует следующие функции: формирование электрических сигналов; передача битов по физическим каналам; кодирование информации; модуляция; синхронизация?</p> <input type="checkbox"/> Сеансовый. <input type="checkbox"/> Транспортный. <input type="checkbox"/> Сетевой. <input type="checkbox"/> Канальный. <input type="checkbox"/> Физический.+
5.	<p>.PDU более высоких уровней последовательно вкладываются в поле данных передаваемого PDU. Этот процесс последовательной упаковки данных для передачи называется:</p> <input type="checkbox"/> Дефрагментацией. <input type="checkbox"/> Мультиплексированием. <input type="checkbox"/> Декапсуляцией. <input type="checkbox"/> Демультиплексированием. <input type="checkbox"/> Инкапсуляцией.+
6.	<p>Формализованные правила, определяющие последовательность и формат сообщений, которыми обмениваются сетевые компоненты, лежащие на одном уровне модели OSI, но в разных узлах, называются:</p> <input type="checkbox"/> Интерфейсом. <input type="checkbox"/> Протоколом.+ <input type="checkbox"/> Стеком протоколов. <input type="checkbox"/> Стандартом. <input type="checkbox"/> Маршрутом.
7.	<p>Какой уровень модели OSI реализует следующие функции: надежная доставка пакета между двумя соседними станциями в сети с произвольной топологией и между любыми станциями в сети с типовой топологией, проверка доступности разделяемой среды, выделение кадров из потока данных, поступающих по сети, формирование кадров при отправке данных, подсчет и проверка контрольной суммы?</p> <input type="checkbox"/> Сеансовый. <input type="checkbox"/> Транспортный. <input type="checkbox"/> Канальный.+ <input type="checkbox"/> Сетевой. <input type="checkbox"/> Физический.

8.	<p>Повторитель, который имеет несколько портов и соединяет несколько физических сегментов, называют (выбрать 2):</p> <p><input type="checkbox"/> Коммутатором.</p> <p><input type="checkbox"/> Концентратором.+</p> <p><input type="checkbox"/> Хабом.+</p> <p><input type="checkbox"/> Свитчем.</p> <p><input type="checkbox"/> Маршрутизатором.</p>
9.	<p>Предоставляющий свои ресурсы пользователям сети компьютер – это:</p> <p><input type="checkbox"/> Пользовательский</p> <p><input type="checkbox"/> Клиент</p> <p><input type="checkbox"/> Сервер+</p>
10	<p>Обобщенная геометрическая характеристика компьютерной сети – это:</p> <p><input type="checkbox"/> Топология сети+</p> <p><input type="checkbox"/> Сервер сети</p> <p><input type="checkbox"/> Удаленность компьютеров сети</p>

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1.	<p>Корпоративная сеть использует адреса класса В и должна обеспечивать как минимум 1000 подсетей с 60 компьютерами в каждой. Какая из приведенных масок для этого подходит?</p> <p><input type="checkbox"/> 255.255.0.0.+</p> <p><input type="checkbox"/> 255.255.240.0.</p> <p><input type="checkbox"/> 255.255.255.128.</p> <p><input type="checkbox"/> 255.255.255.192.</p> <p><input type="checkbox"/> 255.255.255.224.</p>
2.	<p>.Сколько хостов можно адресовать в каждой из подсетей сети с адресом 192.169.31.0 при использовании маски подсети 255.255.255.128?</p> <p><input type="checkbox"/> 6;</p> <p><input type="checkbox"/> 14;</p> <p><input type="checkbox"/> 30;</p> <p><input type="checkbox"/> 62;</p> <p><input type="checkbox"/> 126.+</p>
3.	<p>Какой класс адресов протокола IPv4 обеспечивает наибольшее число адресов хостов в каждой из сетей?</p> <p><input type="checkbox"/> Класс С.</p> <p><input type="checkbox"/> Класс В.</p> <p><input type="checkbox"/> Класс А.+</p>

	<input type="checkbox"/> Класс D. <input type="checkbox"/> Класс E.
4.	<p>Какой адрес является широковещательным (broadcast) адресом для сети с адресом класса C: 192.168.16.0?</p> <input type="checkbox"/> 192.168.0.0. <input type="checkbox"/> 192.168.0.255. <input type="checkbox"/> 192.168.16.0. <input type="checkbox"/> 192.168.16.255.+ <input type="checkbox"/> 192.168.16.254.
5.	<p>Сетевому адаптеру компьютера назначены IP адрес 172.31.192.169 и маска подсети 255.255.255.248. Какой подсети принадлежит этот адрес?</p> <input type="checkbox"/> 172.31.160.0; <input type="checkbox"/> 172.31.192.0; <input type="checkbox"/> 172.31.192.168;+ <input type="checkbox"/> 172.31.192.160; <input type="checkbox"/> 172.31.192.248.
6.	<p>Глобальной компьютерной сетью мирового уровня является:</p> <input type="checkbox"/> WWW+ <input type="checkbox"/> E-mail <input type="checkbox"/> Интранет
7.	<p>Основными видами компьютерных сетей являются сети:</p> <input type="checkbox"/> локальные, глобальные, региональные+ <input type="checkbox"/> клиентские, корпоративные, международные <input type="checkbox"/> социальные, развлекательные, бизнес-ориентированные
8.	<p>Протокол компьютерной сети - совокупность:</p> <input type="checkbox"/> Электронный журнал для протоколирования действий пользователей сети <input type="checkbox"/> Технических характеристик трафика сети <input type="checkbox"/> Правил, регламентирующих прием-передачу, активацию данных в сети+
9.	<p>Основным назначением компьютерной сети является:</p> <input type="checkbox"/> Совместное удаленное использование ресурсов сети сетевыми пользователям+ <input type="checkbox"/> Физическое соединение всех компьютеров сети <input type="checkbox"/> Совместное решение распределенной задачи пользователями сети+
10.	<p>Узловым в компьютерной сети служит сервер:</p> <input type="checkbox"/> Располагаемый в здании главного офиса сетевой компании <input type="checkbox"/> Связывающие остальные компьютеры сети+ <input type="checkbox"/> На котором располагается база сетевых данных

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных

задач

1.	Метрика, по умолчанию используемая протоколом RIP? <input type="checkbox"/> Пропускная способность. <input type="checkbox"/> Задержка пакета. <input type="checkbox"/> Число хопов.+ <input type="checkbox"/> Надежность передачи. <input type="checkbox"/> Вероятность потери пакета.
2.	2. Эвристический алгоритм динамического программирования БеллманаФорда реализует протокол маршрутизации: <input type="checkbox"/> OSPF. <input type="checkbox"/> ARP. <input type="checkbox"/> UDP. <input type="checkbox"/> RIP.+ <input type="checkbox"/> TCP.
3.	3. Динамическое назначение IP адресов обеспечивает протокол: <input type="checkbox"/> ARP. <input type="checkbox"/> ICMP. <input type="checkbox"/> UDP. <input type="checkbox"/> TCP. <input type="checkbox"/> DHCP.+
4.	Каждый маршрутизатор периодически и широковещательно рассылает по сети вектор расстояний от себя до всех известных ему сетей. Это характерно для алгоритма маршрутизации следующего типа: <input type="checkbox"/> Алгоритм покрывающего дерева (STA). <input type="checkbox"/> Дистанционно-векторный алгоритм (DVA).+ <input type="checkbox"/> Алгоритм состояния связей (LSA). <input type="checkbox"/> Алгоритм Дейкстры. <input type="checkbox"/> Алгоритм выявления коллизий.
5.	Локальную компьютерную сеть обозначают: <input type="checkbox"/> LAN+ <input type="checkbox"/> MAN <input type="checkbox"/> WAN
6.	Глобальную компьютерную сеть обозначают: <input type="checkbox"/> LAN <input type="checkbox"/> MAN <input type="checkbox"/> WAN+
7.	Часть пакета, где указаны адрес отправителя, порядок сборки блоков (конвертов) данных на компьютере получателя называется: <input type="checkbox"/> Заголовком+

	<input type="checkbox"/> Конструктор <input type="checkbox"/> Маршрутизатор
8.	Сеть, где нет специально выделяемого сервера называется: <input type="checkbox"/> Одноранговой (пиринговой)+ <input type="checkbox"/> Не привязанной к серверу <input type="checkbox"/> Одноуровневой
9.	Серверы для передачи-приема e-mail называют: <input type="checkbox"/> Приемо-передающим <input type="checkbox"/> Почтовым+ <input type="checkbox"/> Файловым
10	Поток сетевых сообщений определяется: <input type="checkbox"/> Транзакцией <input type="checkbox"/> Трафиком+ <input type="checkbox"/> Трендом

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных

задач

1.	Выберете из списка протокол маршрутизации
2.	Какой из протоколов обеспечивает автоматическую выдачу сетевых параметров
3.	Устройство для передачи данных между различными сетями - это
4.	Устройство для усиления сигнала - это
5.	Максимальное количество адресов в интернете при ip v4
6.	Где хранятся текущие настройки устройства
7.	Выберете протокол пятого уровня
8.	Выберите из списка наиболее защищенный протокол передачи данн
9.	В каких случаях в маске подсети нули могут чередоваться с единицами
10	Верно ли, что динамический маршрут всегда длиннее статического
11	Назовите типы и особенности маршрутизации
12	Какие инструменты предотвращают петли на третьем уровне OSI модели
13	Функции маршрутизатора?
14	Какие устройства необходимы для поддержки динамической маршрутизации
15	Назовите протоколы седьмого уровня?
16	На основании какой информации создается сетевой маршрут?
17	Верно ли, что при наличии маршрута в прямом направлении существует обратный маршрут. Обоснуйте ответ
18	Основные принципы протокола RIP?
19	Основные принципы протокола DNS?
20	Основные принципы протокола EIGRP?

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится по билетам, каждый из которых содержит два теоретических вопроса.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент не ответил на все основные вопросы билета или все дополнительные.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент ответил только на один вопрос билета и большую часть дополнительных.
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент ответил на все вопросы билета и большую часть дополнительных.

Оценка «Отлично» ставится в случае, если студент дал развернутый ответ на все вопросы билета и все дополнительные.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Принципы построения и функционирования сетей	УК-4, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, ответ на экзамене
2	Модель OSI, распределение протоколов по уровням	УК-4, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, ответ на экзамене
3	IP адресация	УК-4, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, ответ на экзамене
4	Принципы построения комплексных инфокоммуникационных систем и сетей	УК-4, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, ответ на экзамене
5	Работа с сетевыми устройствами	УК-4, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, ответ на экзамене
6	Поиск ошибок и неисправностей в инфокоммуникационных сетях и системах	УК-4, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, ответ на экзамене

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем

осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Проектирование вычислительных сетей [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ № 1-4 по дисциплине «Сети и телекоммуникации» для бакалавров направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», очной формы обучения. 100-2017 Сергеева Т.И., Сергеев М.Ю. – Воронеж: ВГТУ, 2017 – 47 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45447.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие. Гребешков А.Ю. – Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. – 220 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71828.html>. – ЭБС «IPRbooks»

3. Сети ЭВМ и телекоммуникации: учеб. Пособие Кравец О.Я. – Воронеж: Научная книга, 2010. – 224 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение:

- Эмулятор Cisco Packet Tracer
- Калькулятор
- Блокнот

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Образовательный портал ВГТУ
- docs.microsoft.com

Современные профессиональные базы данных:

- eLIBRARY.RU
- База ГОСТ docplan.ru

Информационные справочные системы:

- wiki.cchgeu.ru
- window.edu.ru

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Учебная лаборатория с доступом к локальной сети и сети Интернет (лаборатории 213/2, 202/2, расположенные по адресу г. Воронеж, ул. Плехановская, д. 11)
- Проекционная аппаратура

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Управление вычислительными системами и сетями» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.

<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>