

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Вычислительные системы, сети, телекоммуникации

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность образовательной программы

Прикладная информатика в экономике

Форма обучения

очная, заочная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.16 Вычислительные системы, сети, телекоммуникации относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1: Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-2.2: Демонстрирует умение применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3: Демонстрирует наличие практического опыта решения задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	ОПК-2.1: Знать производителей оборудования для сетей передачи данных, в том числе отечественных Уметь использовать возможности вычислительной сети с учетом основных требований информационной безопасности Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием вычислительных сетей ОПК-2.2: Знать состав и характеристики сетевого оборудования Уметь выбирать нужное сетевое оборудование Владеть навыками использования сетевого оборудования при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3: Знать Основные сетевые технологии	Тест	Экзамен: Контрольные вопросы

		<p>Уметь использовать возможности сетевых технологий</p> <p>Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом использованием сетевых технологий</p>		
<p>ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p>	<p>ОПК-3.1: Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.2: Демонстрирует умение применять информационно- коммуникационные технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.3: Имеет практический опыт решения стандартных задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1: Знать Уровни модели OSI Уметь Использовать модель OSI Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.2: Знать принципы IP-адресации на основе классов Уметь использовать принципы IP- адресации на основе классов для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Практическое задание Тест</p>	<p>Экзамен: Контрольные вопросы</p>

		<p>ОПК-3.3: Знать принципы IP-адресации на основе масок Уметь использовать принципы IP-адресации на основе масок для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		
<p>ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p>	<p>ОПК-4.1: Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил оформления технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационных систем ОПК-4.2: Применяет стандарты, нормы и правила (в том числе установленные самостоятельно) при оформлении технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационных систем ОПК-4.3: Имеет практический опыт разработки технической документации на различных этапах проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы</p>	<p>ОПК-4.1: Знать Особенности и виды физической передающей среды Уметь использовать сетевые стандарты Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе сетевых стандартов, норм и правил ОПК-4.2: Знать стандарты оформления технической документации Уметь использовать стандарты оформления технической документации Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе</p>	Тест	<p>Экзамен: Контрольные вопросы</p>

		<p>стандартов оформления технической документации</p> <p>ОПК-4.3:</p> <p>Знать</p> <p>стандарты оформления технической документации</p> <p>Уметь использовать стандарты оформления технической документации</p> <p>Владеть</p> <p>навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе стандартов оформления технической документации</p>		
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	<p>ОПК-5.1: Демонстрирует знание основ системного администрирования и современных стандартов информационного взаимодействия систем</p> <p>ОПК-5.2: Демонстрирует умение выполнять параметрическую настройку ИС</p> <p>ОПК-5.3: Имеет практический опыт инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных систем</p>	<p>ОПК-5.1:</p> <p>Знать</p> <p>основные сетевые топологии</p> <p>Уметь</p> <p>использовать утилиты командной строки для диагностики сети средствами операционной системы</p> <p>Владеть</p> <p>навыками настройки сетевой конфигурации узла сети</p> <p>ОПК-5.2:</p> <p>Знать</p> <p>состав аппаратного обеспечения компьютерной сети</p> <p>Уметь</p> <p>использовать утилиты командной строки для диагностики сети средствами операционной системы</p> <p>Владеть</p> <p>навыками настройки сетевой конфигурации узла сети</p> <p>ОПК-5.3:</p> <p>Знать</p> <p>состав программного обеспечения компьютерной сети</p> <p>Уметь</p> <p>использовать утилиты командной строки для</p>	Тест	<p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		диагностики сети средствами операционной системы Владеть навыками настройки сетевой конфигурации узла сети		
ПК-3: Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей	ПК-3.1: Демонстрирует знание методологических и технических основ ввода ИС в эксплуатацию ПК-3.2: Демонстрирует умение организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации в процессе жизненного цикла ПК-3.3: Имеет практический опыт инсталляции программного обеспечения ИС, его тестирования и начального обучения пользователей	ПК-3.1: Знать Основы ввода в эксплуатацию технического обеспечения ИС Уметь Настраивать техническое обеспечение ИС Владеть навыками настройки сетевой конфигурации узла сети ПК-3.2: Знать Состав процессов жизненного цикла ИС Уметь Сопровождать техническое обеспечение ИС Владеть навыками настройки технического обеспечения ИС ПК-3.3: Знать состав программного обеспечения компьютерной сети Уметь использовать утилиты командной строки для диагностики сети средствами операционной системы Владеть навыками настройки технического обеспечения ИС	Тест	Экзамен: Контрольные вопросы

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	заочная
Общая трудоемкость, з.е.	4	4
Часов по учебному плану	144	144
в том числе		

аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	16	8
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32	8
- КСР	2	2
самостоятельная работа	58	117
Промежуточная аттестация	36 Экзамен	9 Экзамен

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе								
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы		
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего				
	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0	
Тема 1. Общие сведения о вычислительных системах, сетях и системах передачи данных	14	17	2	1	4	0	6	1	8	16	
Тема 2. Принципы построения локальных вычислительных сетей	14	19	2	1	4	2	6	3	8	16	
Тема 3. Принципы построения телекоммуникационных сетей.	14	19	2	1	4	2	6	3	8	16	
Тема 4. Физический уровень модели OSI.	14	16	2	1	4	0	6	1	8	15	
Тема 5. Канальный уровень модели OSI.	18	17	4	1	6	0	10	1	8	16	
Тема 6. Сетевой уровень модели OSI.	16	28	2	2	6	4	8	6	8	22	
Тема 7. Транспортный уровень модели OSI.	16	17	2	1	4	0	6	1	10	16	
Аттестация	36	9									
КСР	2	2						2	2		
Итого	144	144	16	8	32	8	50	18	58	117	

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Общие сведения о вычислительных системах, сетях и системах передачи данных.

Понятия - вычислительная система (ВС). Организация ВС. Компьютерная сеть (КС). Обобщенная структура КС, Классификация КС.

Тема 2. Принципы построения локальных вычислительных сетей.

Понятие топологии КС. Виды топологий. Особенности.

Тема 3. Принципы построения телекоммуникационных сетей.

Модель OSI. Уровни модели. Горизонтальные и вертикальные связи. Протокол. Стек протоколов.

Интерфейс. Иерархия протоколов в различных стеках.

Тема 4. Физический уровень модели OSI.

Среда передачи. Сетевое оборудование. Кодирование сигнала.

Тема 5. Канальный уровень модели OSI.

Основные модели и протоколы доступа к среде передачи данных. Особенности сетевых технологий Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Token Ring, FDDI.

Технологии доступа с виртуальными каналами. Технологии беспроводного доступа.

Тема 6. Сетевой уровень модели OSI.

Конфигурация стеков протокола TCP/IP. Виды адресов. Локальные адреса. IP-адреса. IPv4, IPv6 –общая характеристика.

Принципы IP-адресации на основе классов. Классы сетей А,В,С. Понятие маски. Принципы IP-адресации на основе маски. Разделение IP-адреса на номер сети и номер узла.

Подсети. Деление адресного пространства на блоки с помощью маски.

Тема 7. Транспортный уровень модели OSI.

Протоколы транспортного уровня. Обеспечение информационной безопасности.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Вычислительные системы, сети, телекоммуникации"

(<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=1899>).

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

Физическую среду распространения сигналов, связывающую некое множество технических устройств, обычно называют:_____

Основу сетей связи составляют:_____

По направленности передачи каналы связи делятся на:

а.симплексные (Simplex Transmission)

б.широковещательные (Multicast, или Broadband Transmission)

в.полудуплексные (Half-Duplex Transmission)

г.дуплексные (Duplex Transmission)

Глобальные сети, в отличие от локальных:

а.могут включать подсети, использующие разные технологии

б.охватывают большие территории и включают многие тысячи компьютеров

в.всегда строятся на основе коммутации пакетов

г.могут охватывать целые города и регионы

Основной технологией, используемой в локальных сетях, является

а.Frame Relay

б.Ethernet

в.IPX/SPX

г.IP

Более эффективно используют ресурсы каналов:

а.сети с коммутацией пакетов

б.сети с виртуальными каналами

в.сети с коммутацией каналов

г.верный ответ отсутствует

К типам оперативной коммутации относятся:

а.коммутация сообщений

б.коммутация каналов

в.коммутация по схеме связи

г.коммутация пакетов

В мультисервисных сетях следующего поколения (NGN) для передачи всех видов трафика используется:

а.коммутация пакетов

б.протокол Frame Relay

в.протокол IP

г.виртуальное соединение

Сети сотовой связи 2G относятся к сетям:

а.смешанным

б.с коммутацией пакетов

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

Сеть передачи информации состоит из:

а.источников сигналов

б.узлов

в.сетевых элементов

г.каналов связи

д.коммутаторов

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

Передаваемое сообщение разбивается на сегменты в сетях:

а. С коммутацией каналов

б. С коммутацией пакетов

в. В локальных сетях

г. В сетях NGN

Выберите правильное расположение уровней модели OSI от 7 до 1:

а. Прикладной, канальный, представительский, сеансовый, транспортный, сетевой, физический

б. Представительский, прикладной, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный, физический

в. Прикладной, представительский, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный, физический.

Данный уровень модели OSI представляет собой набор разнообразных протоколов, с помощью которых пользователи получают доступ к разделяемым ресурсам:

а. Канальный уровень

б. Прикладной уровень

в. Сетевой уровень

В чем состоит основное назначение локальной сети?

а. Организация телефонной связи между пользователями сети

б. Ускорение работы компьютеров

в. Повышение надежности компьютеров

г. Совместное использование сетевых ресурсов

Возможность расширения сети без заметного снижения ее производительности называется

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-5:

Какой уровень преобразует данные в общий формат для передачи по сети?

а. Сетевой

б. Представительский

в. Сеансовый

Модель OSI определяет:

а. Методологию использования программно-аппаратных средств при построении сетей передачи данных

б. Концепцию и методологию фрагментации сообщений на пакеты

в. Механизмы использования сетевых адресов

г. Концепцию и методологию создания сетей передачи данных

В текущее время по сети может проходить только одно сообщение при топологии:

а. Шина

б. Звезда

в. При любой

г. Кольцо

Выберите правильное определение термина "топология":

а. Это средства связи

б. Это кабель, к которому подключаются все компьютеры

в. Это конфигурация соединения компьютеров в сеть

г. Это классификация по существенным признакам

Какое описание пяти этапов преобразования данных в процессе инкапсуляции при отправке почтового сообщения одним компьютером другому является правильным?

а. Данные, сегменты, пакеты, кадры, биты

б. Пакеты, сегменты, данные, биты, кадры

в. Биты, кадры, пакеты, сегменты, данные

г. Сегменты, пакеты, кадры, биты, данные

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-3:

Скорость передачи данных по коаксиальному кабелю ограничена:

а. 2 Мбит/с

б. 10 Мбит/с

в. 10 Мбит/с для тонкого коаксиального кабеля и 100 Мбит/с для толстого

г. 100 Мбит/с

Защищенная витая пара:

а. имеет экран для каждой пары проводников и общий внешний экран из медной оплетки

б. имеется два внешних экрана (из медной сетки и фольги) с дренажным проводом между ними

в. имеет общий экран из фольги

г. имеет экран для каждой пары проводников и общий сеточный экран

Более высокую скорость передачи данных обеспечивает:

а. многомодовое оптоволокно

б. одномодовое оптоволокно

в. многомодовое оптоволокно с градиентным показателем преломления

Связью разных типов сетей и доступом к глобальной сети занимаются:

а. мосты

б.маршрутизаторы

в.коммутаторы третьего уровня

г.шлюзы

Максимальное число станций в сегменте для стандарта Ethernet 100Base-5 составляет:

а. 1024

б. 512

в. 100

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
отлично	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
очень хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок
хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок
удовлетворительно	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.
неудовлетворительно	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.
плохо	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

Разделите сеть 100.0.0.0/8 на 5 подсетей.

Разделите сеть 10.128.0.0/9 на 13 подсетей.

Разделите сеть 192.168.0.0/24 на 9 подсетей.

Разделите сеть 172.16.0.0/11 на 7 подсетей.

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Задание выполнено или выполнено с незначительными ошибками
не зачтено	Задание не выполнено

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность	При решении стандартных задач не продемонстрир	Имеется минимальный набор навыков	Продemonстрированы базовые навыки при	Продemonстрированы базовые навыки при	Продemonстрированы навыки при	Продemonстрирован творческий подход к

	оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	ованы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	решении стандартных задач с некоторым и недочетами	решении стандартных задач без ошибок и недочетов	решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	решению нестандартных задач
--	--	---	--	--	--	--	-----------------------------

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Вычислительная система – понятие, способы организации.
2. Вычислительная сеть – понятие, обобщенная структура, показатели качества вычислительной сети.
3. Классификация компьютерных сетей.
4. Технология «клиент-сервер».

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-3

5. Топология полносвязная сеть.

6. Шинные сети.
7. Звездообразные сети.
8. Кольцевидные сети.
9. Древовидные и гибридные сети.
10. Модель OSI – история создания, назначение, общая характеристика.
11. Уровни модели OSI.
12. Понятие коммутации. Достоинства и недостатки коммутации каналов.
13. Понятие коммутации. Достоинства и недостатки коммутации сообщений.
14. Понятие коммутации. Достоинства и недостатки коммутации пакетов.
15. Протоколы, стеки протоколов.

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-4

16. Конфигурация стека протоколов TCP/IP – назначение, общая характеристика, преимущества, виды адресации (единичная, широковещательная, групповая).
17. Локальные адреса.
18. IP-адреса. IPv4. Понятие сетевого префикса.
19. Адресация на основе классов – общая характеристика, принципы, недостатки.
20. Адресация на основе масок: понятие маски, основные принципы адресации.
21. Деление адресного пространства на блоки с помощью маски.
22. Символьные доменные имена.
23. Служба трансляции имен DNS.

5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-5

24. Коаксиальный кабель.
25. Кабели на основе витой пары.
26. Волоконно-оптические линии связи.
27. Сетевой адаптер – общая характеристика, функции.
28. Маршрутизатор – назначение, характеристики, особенности конфигурирования.
29. Коммутатор - назначение, характеристики, особенности конфигурирования.
30. Технология Ethernet –особенности, стандарты, пропускная способность.
31. Технология TokenRing – особенности, достоинства, недостатки.
32. Технология FDDI- особенности, достоинства, недостатки.
33. Технологии беспроводного доступа.

5.3.5 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-3

34. Утилита командной строки ipconfig – назначение, правила и примеры использования.
35. Утилита командной строки netstat – назначение, правила и примеры использования.
36. Служебная программа tracert – назначение, правила и примеры использования.
37. Утилита командной строки nslookup – назначение, правила и примеры использования.
38. Утилита командной строки ping– назначение, правила и примеры использования.
39. Принципы работы протокола ARP.
40. Принципы маршрутизации.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 464 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-17315-4. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт", <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871734&idb=0>.
2. Артюшенко В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / Артюшенко В. В., Никулин А. В. - Новосибирск : НГТУ, 2020. - 72 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции НГТУ - Информатика. - ISBN 978-5-7782-4104-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=729426&idb=0>.
3. Гаряев П. Н. Сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / Гаряев П. Н. - Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. - 53 с. - Книга из коллекции МИСИ – МГСУ - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-7264-3037-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=827729&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Новожилов Олег Петрович. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : Учебное пособие для вузов / Новожилов О. П. - Москва : Юрайт, 2021. - 276 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07717-9. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=760060&idb=0>.
2. Новожилов Олег Петрович. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие для вузов / Новожилов О. П. - Москва : Юрайт, 2021. - 246 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07718-6. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=766262&idb=0>.
3. Дибров М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум / М. В. Дибров. - Москва : Юрайт, 2023. - 333 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04638-0. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=848342&idb=0>.
4. Дибров М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум / М. В. Дибров. - Москва : Юрайт, 2023. - 351 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04635-9. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=846102&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Пакет MS Office;
2. ИПС «Консультант +»;
3. ИПС «Гарант»;
4. Поисковые система «Яндекс», «Google»;
5. ЭБС «Urait.ru»;
6. ЭБС "Консультант студента"

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 09.03.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Горская Наталья Николаевна, кандидат технических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Трифонов Юрий Васильевич, доктор экономических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 12.12.2023, протокол № 6.