

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

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
протокол от «14» декабря 2021 г. № 4

Рабочая программа дисциплины

Вычислительные системы, сети,
телекоммуникации

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования
бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность
09.03.03 Прикладная экономика

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы
Прикладная информатика в экономике

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная, очно-заочная, заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород
2022 год

Лист актуализации

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

___ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры информационных технологий и инструментальных методов в экономике

Протокол от 05 марта 2019 г. № 8

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

___ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры информационных технологий и инструментальных методов в экономике

Протокол от 14 апреля 2020 г. № 4

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

___ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры информационных технологий и инструментальных методов в экономике

Протокол от 05 марта 2021 г. № 3

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

___ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году президиумом Ученого совета ННУ

Протокол от 14 декабря 2021 г. № 4

Зав. кафедрой _____

1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.16 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к обязательной части ООП направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

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	
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Способен продемонстрировать знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, решения задач профессиональной деятельности.	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	Собеседование
	ОПК-2.2 Способен применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	Знать состав и характеристики сетевого оборудования Уметь выбирать нужное сетевое оборудование Владеть навыками использования сетевого оборудования при решении задач профессиональной деятельности	Собеседование
	ОПК-2.3 Способен решать задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.	Знать Основные сетевые технологии Уметь использовать возможности сетевых технологий Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием сетевых технологий	Собеседование

<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. Способен использовать принципы, методы и средства 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>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>Практическое задание</p>
	<p>ОПК-3.2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>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 Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Практическое задание</p>
	<p>ОПК-3.3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности.</p>	<p>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>Практическое задание</p>

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Способен продемонстрировать знание основных стандартов, норм и правил оформления технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.	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	Тест
	ОПК-4.2 Способен применять стандарты, нормы и правила (в том числе установленные самостоятельно) при оформлении технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.	Знать стандарты оформления технической документации Уметь использовать стандарты оформления технической документации Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе стандартов оформления технической документации	Тест
	ОПК-4.3 Способен составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Знать стандарты оформления технической документации Уметь использовать стандарты оформления технической документации Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе стандартов оформления технической документации	Тест
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Способен использовать знания основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Знать основные сетевые топологии Уметь использовать утилиты командной строки для диагностики сети средствами операционной системы Владеть навыками настройки сетевой конфигурации узла сети	Тест
	ОПК-5.2 Способен выполнять параметрическую настройку ИС.	Знать состав аппаратного обеспечения компьютерной сети Уметь использовать утилиты командной строки для диагностики сети	Тест

		средствами операционной системы Владеть навыками настройки сетевой конфигурации узла сети	
	ОПК-5.3 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Знать состав программного обеспечения компьютерной сети Уметь использовать утилиты командной строки для диагностики сети средствами операционной системы Владеть навыками настройки сетевой конфигурации узла сети	Тест
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. Способен использовать знания методологических и технических основ ввода ИС в эксплуатацию.	Знать Основы ввода в эксплуатацию технического обеспечения ИС Уметь Настраивать техническое обеспечение ИС Владеть навыками настройки сетевой конфигурации узла сети	Тест
	ПК-3.2 Способен организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации в процессе жизненного цикла.	Знать Состав процессов жизненного цикла ИС Уметь Сопровождать техническое обеспечение ИС Владеть навыками настройки технического обеспечения ИС	Тест
	ПК-3.3 Способен осуществлять инсталляцию программного обеспечения ИС, его тестирование и начальное обучение пользователей.	Знать состав программного обеспечения компьютерной сети Уметь использовать утилиты командной строки для диагностики сети средствами операционной системы Владеть навыками настройки технического обеспечения ИС	Тест

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	5 ЗЕТ	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144	180	180
в том числе			
аудиторные занятия (контактная			

работа):	48	32	16
- занятия лекционного типа	16	16	8
- занятия семинарского типа	32	16	8
самостоятельная работа	58	110	153
КСР	2	2	2
Промежуточная аттестация – экзамен	36	36	9

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)			в том числе															Самостоятельная работа обучающегося, часы		
				Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы																	
				из них																	
	Занятия лекционного типа			Занятия семинарского типа			Занятия лабораторного типа			Всего											
Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная				
1. Вычислительная система (ВС). Организация ВС. Компьютерная сеть (КС). Обобщенная структура КС, Классификация КС.	14	19	21	2	2	1				4	2		6	4	1	8	15	20			
2. Понятие топологии КС. Виды топологий. Особенности.	14	19	23	2	2	1				4	2	2	6	4	3	8	15	20			
3. Модель OSI. Уровни модели. Горизонтальные и вертикальные связи. Протокол. Стек протоколов. Интерфейс.	14	19	23	2	2	1				4	2	2	6	4	3	8	15	20			
4. Конфигурация стеков протокола ТСР/IP. Виды адресов. Локальные адреса. IP-адреса. IPv4, IPv6 –общая характеристика.	14	19	21	2	2	1				4	2		6	4	1	8	15	20			
5. Принципы IP-адресации на основе классов. Классы сетей А,В,С. Понятие маски. Принципы	18	21	34	4	2	2				6	4	2	10	6	4	8	15	30			

IP-адресации на основе маски. Разделение IP-адреса на номер сети и номер узла.																		
6. Подсети. Деление адресного пространства на блоки с помощью маски	16	19	23	2	2	1				6	2	2	8	4	3	8	15	20
7.Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей. Сетевые средства операционной системы MS Windows.	16	26	24	2	4	1				4	2		6	6	1	10	20	23
В т.ч. текущий контроль	2	2	2							2	2	2	2	2	2			
Промежуточная аттестация -	36	36	9															

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: решение прикладной задачи кейса, работу на симуляторе в среде Cisco Packet Tracer.

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 16/8/4 часов по формам обучения очная/очно-заочная/заочная соответственно.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП: участие в управлении техническим сопровождением информационной системы в процессе ее эксплуатации проектирование информационных систем по видам обеспечения;
- компетенций ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий лабораторного типа.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы - формирование навыков непрерывного самообразования и профессионального совершенствования.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, системность и последовательность в работе студентов, развивает у них навык завершать начатую работу.

Основные виды самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой;
- изучение категориального аппарата дисциплины;
- самостоятельное изучение тем дисциплины;
- подготовка докладов-презентаций;
- подготовка к экзамену;
- работа в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет.

Работа с основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий. Работа с литературой предусматривает конспектирование наиболее актуальных и познавательных материалов. Это не только мобилизует внимание, но и способствует более глубокому осмыслению материала, его лучшему запоминанию, а также позволяет студентам проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации. Таким образом, конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, которая требует от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую литературу для учебной и научной работы, уметь обращаться с предметными каталогами и библиографическим справочником библиотеки.

Изучение категориального аппарата дисциплины

Изучение и осмысление экономических категорий требует проработки лекционного материала, выполнения практических заданий, изучение словарей, энциклопедий, справочников.

Индивидуальная самостоятельная работа студента направлена на овладение и грамотное применение экономической терминологии в области компьютерного моделирования.

Самостоятельное изучение тем дисциплины

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем изучаемой дисциплины. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, умений и навыков, всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов определенной темы направлено на более глубокое усвоение основных категорий экономической теории, понимание экономических процессов, происходящих в обществе, совершенствование навыка анализа теоретического и эмпирического материала.

Подготовка докладов-презентаций

Написание докладов и подготовка презентации позволяет студентам глубже изучить темы курса, самостоятельно освоить изучаемый материал, пользуясь учебными пособиями и научными работами. Тема реферата может назначаться преподавателем или инициироваться студентом.

Подготовка к экзамену

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проходит в виде экзамена и предусматривает оценку. Условием успешного прохождения промежуточной аттестации является систематическая работа студента в течение семестра. В этом случае подготовка к экзамену является систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

Рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену, а также использовать в процессе обучения программу, учебно-методический комплекс, другие методические материалы.

Желательно спланировать трехкратный просмотр материала перед экзаменом. Во-первых, внимательное чтение с осмыслением, подчеркиванием и составлением краткого плана ответа. Во-вторых, повторная проработка наиболее сложных вопросов. В-третьих, быстрый просмотр материала или планов ответов для его систематизации в памяти.

Самостоятельная работа в библиотеке

Важным аспектом самостоятельной подготовки студентов является работа с библиотечным фондом.

Это работа предполагает различные варианты повышения профессионального уровня студентов:

а) получение книг для подробного изучения в течение семестра на научном абонементе;

- б) изучение книг, журналов, газет - в читальном зале;
- в) возможность поиска необходимого материала посредством электронного каталога;
- г) получение необходимых сведений об источниках информации у сотрудников библиотеки.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам. Необходимо помнить об оформлении ссылок на Интернет-источники.

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентов преподавателю целесообразно использовать следующие виды деятельности:

- консультации,
- выдача заданий на самостоятельную работу,
- информационное обеспечение обучения,
- контроль качества самостоятельной работы студентов.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс (*Вычислительные системы, сети и телекоммуникации*, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=1899>), созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю),

включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности 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 незначительных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные	Продemonстрированы все основные умения,. Решены все основные

	умений вследствие отказа обучающегося от ответа	умения. Имели место грубые ошибки.	задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	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»
не	Неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не

зачтено		сформирована на уровне «плохо»
	Плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Контрольные вопросы

Вопросы	Код формируемой компетенции
1. Вычислительная система – понятие, способы организации.	ОПК-2
2. Вычислительная сеть – понятие, обобщенная структура, показатели качества вычислительной сети.	ОПК-2
3. Классификация компьютерных сетей.	ОПК-2
4. Технология «клиент-сервер».	ОПК-2
5. Топология полносвязная сеть.	ОПК-3
6. Шинные сети.	ОПК-3
7. Звездообразные сети.	ОПК-3
8. Кольцевидные сети.	ОПК-3
9. Древовидные и гибридные сети.	ОПК-3
10. Модель OSI – история создания, назначение, общая характеристика.	ОПК-3
11. Уровни модели OSI.	ОПК-3
12. Понятие коммутации. Достоинства и недостатки коммутации каналов.	ОПК-3
13. Понятие коммутации. Достоинства и недостатки коммутации сообщений.	ОПК-3
14. Понятие коммутации. Достоинства и недостатки коммутации пакетов.	ОПК-3
15. Протоколы, стеки протоколов.	ОПК-3
16. Конфигурация стека протоколов TCP/IP – назначение, общая характеристика, преимущества, виды адресации (единичная, широковещательная, групповая).	ОПК-4
17. Локальные адреса.	ОПК-4
18. IP-адреса. IPv4. Понятие сетевого префикса.	ОПК-4
19. Адресация на основе классов – общая характеристика, принципы, недостатки.	ОПК-4
20. Адресация на основе масок: понятие маски, основные принципы адресации.	ОПК-4
21. Деление адресного пространства на блоки с помощью маски.	ОПК-4
22. Символьные доменные имена.	ОПК-4
23. Служба трансляции имен DNS.	ОПК-4
24. Коаксиальный кабель.	ОПК-5
25. Кабели на основе витой пары.	ОПК-5
26. Волоконно-оптические линии связи.	ОПК-5
27. Сетевой адаптер – общая характеристика, функции.	ОПК-5
28. Маршрутизатор – назначение, характеристики, особенности конфигурирования.	ОПК-5
29. Коммутатор - назначение, характеристики, особенности конфигурирования.	ОПК-5

30. Технология Ethernet –особенности, стандарты, пропускная способность.	ОПК-5
31. Технология TokenRing – особенности, достоинства, недостатки.	ОПК-5
32. Технология FDDI- особенности, достоинства, недостатки.	ОПК-5
33. Технологии беспроводного доступа.	ОПК-5
34. Утилита командной строки ipconfig – назначение, правила и примеры использования.	ПК-3
35. Утилита командной строки netstat – назначение, правила и примеры использования.	ПК-3
36. Служебная программа tracert – назначение, правила и примеры использования.	ПК-3
37. Утилита командной строки nslookup – назначение, правила и примеры использования.	ПК-3
38. Утилита командной строки ping– назначение, правила и примеры использования.	ПК-3
39. Принципы работы протокола ARP.	ПК-3
40. Принципы маршрутизации.	ПК-3

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции

Тесты для проверки компетенции ОПК-4

Вопрос 1. Блок данных, рассматриваемых как единое целое при передаче между двумя пользователями и имеющих определенное смысловое значение, называется:

- а. Сообщение
- б. Пакет
- в. Кадр

Вопрос 2. В чем состоит главный отличительный признак локальной сети?

- а. Централизованное управление работой сети
- б. Работа как единой вычислительной системы, которая состоит из нескольких компьютеров, соединенных линиями связи
- в. Размер сети (расстояние между компьютерами) не более 500 м.
- г. Площадь сети не более 1 км²

Вопрос 3. 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

Вопрос 4. Возможность расширения сети без заметного снижения ее производительности:

- а. Масштабируемость
- б. Пропускная способность
- в. Универсальность

Вопрос 5. Выбор оптимального маршрута для сообщения производится на основе:

- а. Сетевого адреса получателя
- б. Сетевого адреса отправителя
- в. Заголовка пакета
- г. Метрики

Тесты для проверки компетенции ОПК-5

Вопрос 1. В текущее время по сети может проходить только одно сообщение при топологии:

- а. Шина
- б. Звезда

в. При любой

г. Кольцо

Вопрос 2. 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

Вопрос 3. Выберите тип топологии, применяющийся крайне редко:

а. Шина

б. Звезда

в. Полносвязная

г. Смешанная

Вопрос 4. Как называется сетевая топология, в которой сеть имеет начало и конец, а для предотвращения отражения сигналов используются терминаторы?

а. Звездообразная

б. Смешанная ячеистая

в. Шинная

г. Token Ring

Вопрос 5. Выход из строя компьютера «уронит» всю сеть при топологии:

а. Звезда

б. При любой

в. Кольцо

г. Шина

5.2.3. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции ОПК-3

1. Разделите сеть 100.0.0.0/8 на 5 подсетей.
2. Разделите сеть 10.128.0.0/9 на 13 подсетей.
3. Разделите сеть 192.168.0.0/24 на 9 подсетей.
4. Разделите сеть 172.16.0.0/11 на 7 подсетей.

5.2.4. Вопросы к собеседованию для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Что собой представляют телекоммуникационные сети?
2. Чем отличаются локальные и глобальные сети передачи данных?
3. Приведите классификацию сетей телекоммуникаций.
4. Назовите основные стандартизирующие организации в сфере телекоммуникаций, охарактеризуйте их деятельность.
5. Какие методы коммутации используются в сетях связи?
6. Стандартизирующие организации в области вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.
7. Назовите производителей оборудования для сетей передачи данных, в том числе отечественных
8. Какое оборудование используется в сетях передачи данных, каково его назначение?
9. Дайте характеристику основных сетевых технологий.

5.2.5. Тесты для проверки компетенции ПК-3

Вопрос 1. Сетевая топология Ethernet использует для доступа к моноканалу:

- а. Метод состязаний
- б. Метод передачи полномочий
- в. Метод передачи маркера

Вопрос 2. Устройство прямого и обратного преобразования сигналов к виду, принятому для использования в определенном канале связи:

- а. Концентратор
- б. Маршрутизатор
- в. Модем

Вопрос 3. Сетевое оборудование, усиливающее электрические сигналы и обеспечивающее сохранение формы и амплитуды сигнала при передаче его на большие расстояния:

- а. Мост
- б. Повторитель
- в. Маршрутизатор

Вопрос 4. Сетевая топология ARCNet использует для доступа к моноканалу:

- а. Метод состязаний
- б. Метод передачи полномочий
- в. Метод передачи маркера

Вопрос 5. Стандарт Ethernet 100Base-FX использует

- а. Коаксиальный кабель
- б. Оптоволоконный кабель
- в. Витую пару

Темы контрольных работ (для заочной формы обучения)

1. Типы линий связи локальных сетей.
2. Подключение линий связи и коды передачи информации.
3. Пакеты, протоколы и методы управления обменом в сетях передачи данных.
4. Модель OSI-нижние уровни.
5. Модель OSI-верхние уровни.
6. Стандартные сети Ethernet, Token-Ring, Arcnet, FDDI .
7. Скоростные и беспроводные сети.
8. Защита информации в локальных сетях.
9. Алгоритмы сети Ethernet/Fast Ethernet.
10. Методика и начальные этапы проектирования сети.
11. Выбор различных аппаратных и программных средств для построения локальных сетей с учетом стоимости.
12. Организация беспроводных сетей.
13. Архитектура IEEE 802.11.
14. Стандарты IEEE 802.11
15. Организация и планирование беспроводных сетей.
16. Беспроводная технология WiMAX.
17. Угрозы и риски безопасности беспроводных сетей.
18. Протоколы безопасности беспроводных сетей.
19. Аутентификация в беспроводных сетях.
20. Технологии целостности и конфиденциальности передаваемых данных.
21. Функции маршрутизаторов.
22. Адресация в IP-сетях.
23. Маршрутизирующие протоколы.
24. Сетевые фильтры
25. Конфигурирование коммутаторов.
26. Конфигурирование маршрутизаторов.
27. Виртуальные частные сети.
28. Проблемы обеспечения безопасности в IP-сетях

29. Протокол IPv4

30. Протокол IPv6

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3943-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032192>

2. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для академического бакалавриата / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под ред. К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450234>

Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4104-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152244>

б) дополнительная литература:

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/455613>

2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07718-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/455614>

3. 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. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/452430>

4. 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. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/453063>

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

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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», экран, проектор для вывода мультимедиа материалов на экран, динамики для воспроизведения звука, доска.

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 ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в экономике».

Автор (ы)

к.т.н., доцент

Н.Н. Горская

Рецензент (ы):

к.э.н, ст. специалист отдела

электронных платежей

департамента информатизации

ПАО «НБД – банк»

А.Н. Визгунов

Заведующий кафедрой ИТИМЭ

д.э.н., профессор

Ю.В. Трифонов

Программа одобрена решением президиума Ученого совета ННГУ им. Н.И. Лобачевского, протокол от 14 декабря 2021 г. № 4