

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Дзержинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

(протокол от «30» ноября 2022 г. № 13)

Рабочая программа дисциплины

ТЕОРИЯ ИНФОРМАТИКИ

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль) образовательной программы

**ИТ-СЕРВИСЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ЭКОНОМИКЕ
И ФИНАНСАХ**

Год набора: 2023

Квалификация

БАКАЛАВР

Форма обучения

ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ

Дзержинск
2022 г.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Технологии сети Интернет» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ООП 09.03.03 Прикладная информатика.

Целями освоения дисциплины являются

- формирование у студентов представления об основных новейших технологиях сети Интернет, социальных, облачных и других сервисах;
- формирование понятия о технической и логической структуре сети Интернет, каналах связи, маршрутизации потоков данных.

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	
ПК-6. Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку ИС (ИИС)	ПК-6.1. Демонстрирует знание методик технико-экономического обоснования проектных решений, связанных с созданием ИС (ИИС).	Знать Основные модели и технологии функционирования сети интернет, физические основы передачи данных	Собеседование, тестирование, практические задания
	ПК-6.2 Демонстрирует умение выполнять технико-экономические расчеты при обосновании проектных решений, составлять техническую документацию на разработку ИС (ИИС).	Уметь Осуществлять сетевое взаимодействие на основе программного обеспечения в интернет	Собеседование, тестирование, практические задания
	ПК-6.3 Имеет практический опыт технико-	Владеть Технологиями защиты информации при передаче данных в сети Интернет	Собеседование, тестирование, практические задания

	экономического обоснования конкретного проектного решения и представления технической документации на разработку ИС (ИИС).		
--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72	72
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):	33	13
- занятия лекционного типа	16	4
- занятия лабораторного типа	16	8
- текущий контроль (КСР)	1	1
самостоятельная работа	39	59
Промежуточная аттестация – Зачет	5	5

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе				
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы				Самостоятельная работа обучающегося, 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. Семиуровневая модель протоколов	14	14		4	1					2			6	2		8	12	
2. Межсетевое взаимодействие в ТСР/IP сетях	16	16		4	1					4	2		8	4		8	12	
3. Протоколы прикладного уровня	15	14		4	1					4	2		8	2		7	12	
4. Технологии физического уровня, физические основы передачи данных.	14	14		2	1					4	2		6	2		8	12	
5. Обеспечение информационной безопасности сетей	12	14		2						2	2		4	2		8	12	
Текущий контроль (КСР)	1	1											1	1				
Промежуточная аттестация-зачет	5	5																
Итого	72	72		16	4					16	8		33	13		39	59	

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: – выполнение проекта по профилю профессиональной деятельности и направленности образовательной программы.

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 10 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП:

- Сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика
- Составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы
- Проектирование информационных систем по видам обеспечения

- компетенций - ПК-6.

Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку ИС (ИИС)

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий лабораторного типа.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме – зачет, включающий ответы на вопросы по программе дисциплины.

Содержание дисциплины по темам

1. Семиуровневая модель протоколов

Основные термины и определения. Понятие протокола. Основные технологии сетей передачи данных. Обзор эталонной модели OSI. Принципы и уровни в модели OSI.

2. Межсетевое взаимодействие в TCP/IP сетях

Структура IP адреса. Адресация в Интернет. Статические и динамические IP адреса. Протокол динамической конфигурации хостов DHCP

3. Протоколы прикладного уровня

Понятие прикладного уровня. Протокол TELNET, SMTP, UDP, TFTP. Сетевая файловая система NFS, Domain Name System (DNS), Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

4. Технологии физического уровня, физические основы передачи данных.

Среда передачи данных. Витая пара. Оптоволокно. Структурированная кабельная система. Активное сетевое оборудование. Модуляция сигналов

5. Обеспечение информационной безопасности сетей

Общие сведения об информационной безопасности. Межсетевые экраны. Виртуальные локальные сети.

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 к зачету;
- 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 к зачету

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проходит в виде зачета и предусматривает оценку. Условием успешного прохождения промежуточной аттестации является систематическая работа студента в течение семестра. В этом случае подготовка к зачету 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 троекратный 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.

Эта 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 [Технологии сети Интернет](https://e-learning.unn.ru/course/index.php?categoryid=374) (<https://e-learning.unn.ru/course/index.php?categoryid=374>), 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 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 незначительными 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 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	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован 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 зачтено	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»

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

Процедура оценивания результатов обучения

В ходе обучения используются следующие методы оценки результатов обучения:

- тестовые задания
- практические задания
- проверка заданий для самостоятельной работы
- оценка работы на активных лекциях и семинарах.

Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий и устройств, либо без такового. В процессе проведения тестирования преподаватель внимательно следит за тем, чтобы обучающиеся выполняли задания самостоятельно и не мешали друг другу.

Задания с выбором ответа (закрытый тест), задания «заполните пропуск в предложении» (открытый тест) оцениваются в один и два балла соответственно.

Уровень знаний обучающихся определяется следующими оценками: «превосходно», «отлично», «очень хорошо», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», «плохо».

Критерии оценки:

Оценка	Уровень подготовленности
Превосходно	96-100% правильных ответов
Отлично	86-95% правильных ответов
Очень хорошо	81-85% правильных ответов
Хорошо	66-80% правильных ответов
Удовлетворительно	56-65% правильных ответов
Неудовлетворительно	46-55% правильных ответов
Плохо	45% и меньше правильных ответов

Практические (контрольные) задания

Решение практических заданий включает: изучение условий задачи (описанной ситуации) и ответы на поставленные в задании вопросы.

При выполнении данного задания обучающемуся необходимо использовать теоретический материал изучаемой дисциплины и обосновывать с его помощью свой ответ.

Перед ответом на поставленные в задании вопросы, обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с условиями задачи, выявив значимые для нахождения решения обстоятельства.

Ответы на поставленные в задаче вопросы должны быть мотивированными, обоснованными и развернутыми. Ответы: «да», «нет» не допускаются.

Критерии оценки:

Оценка	Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой
Превосходно	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного и дополнительного материала
Отлично	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного материала
Очень хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание материала, допущено не более 2 неточностей не принципиального характера
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, допущены неточности не принципиального характера, но обучающийся показывает систему знаний по теме своими ответами на поставленные вопросы
Удовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено более 50% поставленных задач), но обучающийся допускает ошибки, нарушена последовательность ответа, но в целом раскрывает содержание основного материала
Неудовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено менее 50% поставленных задач),

	обучающийся дает неверную информацию при ответе на поставленные задачи, допускает грубые ошибки при толковании материала, демонстрирует незнание основных терминов и понятий.
Плохо	Задание не выполнено, обучающийся демонстрирует полное незнание материала

5.2.1 Контрольные вопросы для собеседования при оценке компетенции ПК-6

Вопросы	Код формируемой компетенции
<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификации компьютерных сетей. 2. Развитие компьютерных сетей. 3. Топология физических связей. 4. Адресация узлов сети. 5. Многослойная модель сети. 6. Одноранговая сеть. Сеть с выделенным сервером. Гибридная сеть. 7. Сетевые службы. 8. Протокол, интерфейс, стек протоколов. 9. Модель ISO/OSI - общая характеристика. 10. Уровни модели OSI. 11. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. 12. Коммуникационное оборудование: линии связи. 13. Бескабельные каналы связи. 14. Кодирование информации в локальных сетях. 15. Способы доступа к среде передачи данных. 16. Виды сетевых архитектур. 17. Коммуникационное оборудование. Сетевые адаптеры. 18. Коммуникационное оборудование. Концентраторы. Мосты и коммутаторы. 19. Маршрутизаторы. Шлюзы. 20. Защита информации в локальных сетях. 21. Интернет, его основы. 22. Службы Интернета. 23. Телекоммуникационные сети. 24. Сети операторов связи. 25. Корпоративные сети. 	ПК-6

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции

Тесты для проверки компетенции ПК-6

1. Укажите единицу(ы) информации на прикладном уровне:

- A) Пакет (Package)
- B) Последовательность битов (Bit sequence)
- C) Сообщение (Message)
- D) Сегмент (Segment)

2. При проведении оценки истинность предположений безопасности принимается...?

- A) для задания границ рассмотрения

- В) для доказательства
- С) для оценки из общего контекста
- Д) без доказательства

3. Чем отличается коммутация пакетов от коммутации сообщений?

[1] _____ коммутация сообщений (Message Switching)	А) режим передачи, при котором осуществляется приём, хранение, выбор исходящего направления и дальнейшая передача сообщений без нарушения их целостности
[2] _____ коммутация пакетов (Packet Switching)	В) режим передачи сообщений, при котором сообщения разбиваются на пакеты ограниченного размера, причём канал передачи занят только во время передачи пакета и освобождается после её завершения

4. Укажите способ обхода защиты локальной сети, основанной не на широкополосной передаче кадров, а на непосредственном, на порт узла-получателя:

- А) перехват трафика
- В) анализ передаваемой информации
- С) подмена адреса получателя
- Д) переполнение таблицы коммутации коммутатора
- Е) дублирование MAC-адреса атакуемого узла

5. Что обеспечивает канальный уровень протоколов Ethernet?

[1] _____ данных по [2] _____ уровню, [3] _____ [4] _____ два устройства

А) физическому	Ф) логическому
В) транспортировку	Г) контроль кадра
С) инкапсуляцию	Н) соединяющих
Д) прикладному	И) преобразование
Е) непосредственно	

6. Укажите наиболее вероятный способ реализации угроз хакерами внутренней сети организации?

- А) по беспроводным сетям
- В) непосредственным доступом к рабочей станции
- С) из сети Интернет
- Д) по волоконно-оптическим сетям
- Е) заражением носителя (USB-диска, CD/DVD)
- Ф) по проводным сетям

7. Укажите особенности протокола Telnet:

- A) не устанавливает соединений
- B) использует два TCP-порта: 20 и 21 (передачи файлов и данных)
- C) присутствует в каждой реализации стека TCP/IP
- D) является открытым стандартом
- E) обеспечивает эмуляцию терминала
- F) предназначен для передачи файлов целиком

8. Чем отличаются виртуальные и дейтаграммные соединения?

[1] _____ Виртуальный канал (virtual channel)	A) передаваемые пакеты обрабатываются независимо друг от друга, пакет за пакетом
[2] _____ Дейтаграммный способ передачи данных (datagram data transfer)	B) создает в сети устойчивые пути следования трафика через сеть с коммутацией пакетов

9. Что такое кадр в сетях TCP/IP?

Это [1]_____ данных, который [2]_____ сетевой [3]_____.

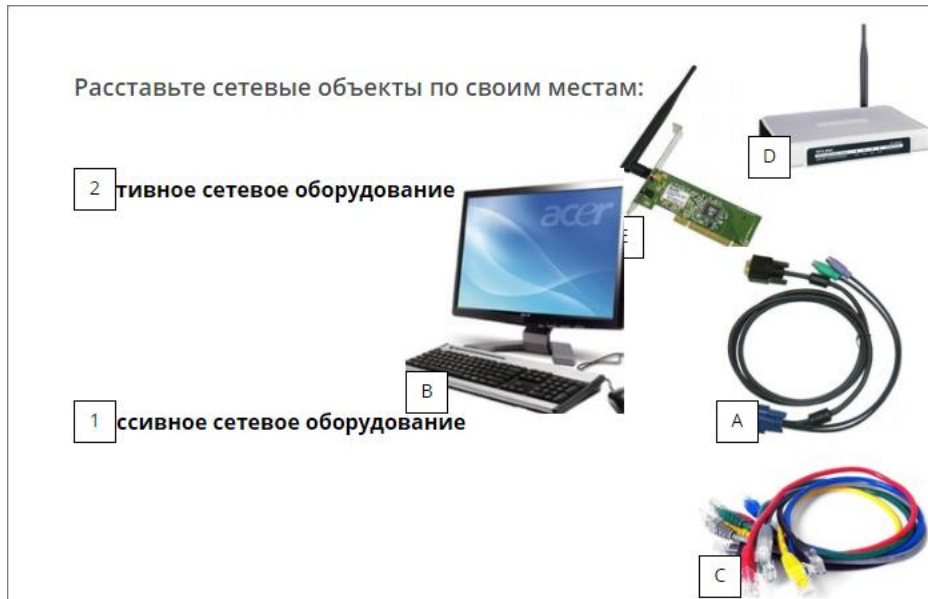
A) шлюз	E) отправляет
B) блок	F) принимает
C) принимает/отправляет	G) сообщение
D) интерфейс	

10. Чем отличаются сети с коммутацией каналов от сетей с коммутацией сообщений (пакетов)?

[1]_____ ([2]_____) - организация передачи сообщений техническими средствами через несколько транзитных узлов из одну или нескольких последовательно «соединённых» линий на время передачи сообщения
[3]_____ ([4]_____) - разбиение сообщений на фиксированные группы данных, которые передаются отдельно на основе логических правил

A) Коммутация пакетов	C) КК, circuit switching
B) КП, packet switching	D) Коммутация каналов

11. Расставьте сетевые объекты по своим местам:



Ответ: [1]_____ [2]_____

12. Приведите основные способы передачи данных в разных средах:

В [1]_____ среде это: коаксиальный кабель (толстый или тонкий), витая пара (неэкранированная или экранированная) или оптоволокно (одномодовое, многомодовое).

В [2]_____ среде это: беспроводные радиоканалы, радиорелейная, спутниковая и сотовая связь.

A) бесконтактной	C) кабельной
B) беспроводной	D) проводной

13. Что такое Инкапсуляция?

Это - способ [1]_____ данных в формате

[2]_____ в формат другого

[3]_____

A) упаковки	D) преобразования
B) прикладного протокола	E) протокола
C) одного протокола	

14. Выберите только активные элементы сетевого оборудования:



15. Что такое Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)?

- А) преобразует имя компьютера или домена в IP-адрес
- В) позволяет автоматически назначать в сети IP-адреса
- С) преобразует IP-адрес компьютера в имя или домена

5.2.3. Типовые практические задания для оценки сформированности компетенции ПК-6

1. Назначить IP-адреса вручную для набора компьютеров в локальной сети. Проведите студентов через процесс настройки IPv4-адресов, масок подсети, шлюзов по умолчанию и параметров DNS.
2. Настроить DHCP-сервер на выделенной машине. Настройте параметры DHCP для автоматического назначения IP-адресов, масок подсети и других сетевых параметров клиентским компьютерам
3. Сравнить настройки IPv4 и IPv6, схемы адресации и преимущества IPv6 перед IPv4.
4. Объясните концепцию таблиц маршрутизации.
5. Создайте имитацию сетевых проблем, таких как неправильная IP-конфигурация, неверно настроенные маски подсети или конфликтующие IP-адреса.
6. Объяснить концепцию NAT и ее роль в преобразовании частных IP-адресов в публичные IP-адреса.
7. Продемонстрировать, как настроить NAT на маршрутизаторе или брандмауэре для обеспечения подключения к Интернету устройств в частной сети.
8. С помощью утилиты Ping измерить время прохождения и потерю пакетов до определенного сервера. Проанализируйте и интерпретируйте полученные результаты.
9. Используйте команду Netstat для отображения активных сетевых соединений, таблиц маршрутизации и статистики сетевых интерфейсов.
10. Захватить сетевой трафик с помощью программы Wireshark. Проанализируйте захваченные пакеты с целью выявления различных протоколов, пар "источник - назначение" и содержимого полезной нагрузки.

11. Сравните и сопоставьте протоколы TCP и UDP, используя такие утилиты, как TCPDump или Packet Sniffer. Исследовать их различия в обработке передачи данных, надежности и механизмах проверки ошибок.
12. С помощью таких инструментов, как iperf или speedtest-cli, измерить доступную пропускную способность между двумя конечными точками.
13. Выполнить поиск DNS с помощью таких утилит, как nslookup или dig. Реализовать преобразование доменных имен в IP-адреса и наоборот.
14. Задание: Изучить правила брандмауэра с помощью таких утилит, как iptables или Windows Firewall. Настроить правила для разрешения/блокирования определенного трафика и проследить их влияние на сетевое взаимодействие.
15. Проиллюстрировать уровни стека протоколов TCP/IP и их функциональные возможности. Создать сценарии, объясняющие прохождение данных через эти уровни в процессе сетевого взаимодействия

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Голицына, О. Л. Информационные системы и технологии : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-776-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1937939> (дата обращения: 20.11.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Калабухова, Г. В. Компьютерный практикум по информатике : учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0916-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832412> (дата обращения: 20.11.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Поляков Е.А. Интерактивный курс Технологии сети интернет для бакалавриата / Поляков Е.А. - Электрон. текстовые данные, обучающий курс — ДФ ННГУ, 2022. — Режим доступа: <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=2195> — ИОС ННГУ им. Лобачевского

б) дополнительная литература

1. Волынкин, П. А. Основы интернет-технологий : учебно-методическое пособие / П. А. Волынкин, А. Г. Любимов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279272> (дата обращения: 20.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Микитенко, И. И. Сетевые технологии. Сборник интернет-тестов базовых знаний. Вып. № 1 : учебное пособие / И. И. Микитенко. — Москва : МИСИС, 2023. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/360398> (дата обращения: 20.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office
3. Правовая система «Консультант плюс»

4. Правовая система «Гарант».

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Реализация программы предполагает наличие:

- аудиторий для лекционных и практических занятий с необходимым оборудованием;
- компьютерного класса, имеющего компьютеры, объединенные сетью с выходом в Интернет;
- лицензионного (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемого программного обеспечения.
- интернет браузеров (Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Opera),
- свободного пакета офисных приложений Open Office.

В ходе проведения занятий рекомендуется использовать компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий, подготовленные с использованием Microsoft Office или других средств визуализации материала.

Доступ к электронным информационным ресурсам осуществляется в компьютерном классе и библиотеке филиала.

Специальные условия организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья при наличии таких обучающихся путем создания специальных условий для получения образования.

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенной образовательного процесса, утв. Минобрнауки РФ 08.04.2014 АК-44/05вн при изучении дисциплины предполагается использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности обучающихся для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей. По личной просьбе обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, изложенной в форме письменного заявления, по дисциплине предусматриваются:

- замена устного ответа на письменный ответ при сдаче зачета или экзамена;
- увеличение продолжительности времени на подготовку к ответу на зачете или экзамене;
- при подведении результатов промежуточной аттестации студентов выставляется максимальное количество баллов за посещаемость аудиторных занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО/ОС ННГУ по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (приказ №349-ОД от 21.06.2021).

Автор(ы): к.п.н., доцент Поляков Е.А.

Рецензент:

Программа одобрена Методической комиссией Дзержинского филиала ННГУ
от 10.11.2022 года, протокол № 12