

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Павловский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ
протокол от «31» мая 2023 г. № 6

Рабочая программа дисциплины

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки / специальность

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность образовательной программы

ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

Форма обучения

ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ

Павлово
2023 год

1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.16 «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации» относится к обязательной части Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (квалификация (степень) «бакалавр»).

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	Контрольная работа, тестирование, коллоквиум	
	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		Контрольная работа, тестирование, коллоквиум
	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 учетом использования сетевых технологий		
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	ОПК-3.1. Способен использовать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической	Знать Уровни модели OSI Уметь Использовать модель OSI Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-	Контрольная работа, тестирование, коллоквиум	

<p>применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ской культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</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>Контрольная работа, тестирование, коллоквиум</p>
	<p>ОПК-3.2. 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>Контрольная работа, тестирование, коллоквиум</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. Способен продемонстрировать знание основных стандартов, норм и правил оформления технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.</p>	<p>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</p>	<p>Контрольная работа, тестирование, коллоквиум</p>
	<p>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.</p>	<p>Знать стандарты оформления технической документации Уметь использовать стандарты оформления технической документации Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе стандартов оформления технической документации</p>	<p>Контрольная работа, тестирование, коллоквиум</p>

	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	Контрольная работа, тестирование, коллоквиум
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	Контрольная работа, тестирование, коллоквиум
	ОПК-5.2. Способен выполнять параметрическую настройку ИС.	Знать состав аппаратного обеспечения компьютерной сети Уметь использовать утилиты командной строки для диагностики сети средствами операционной системы Владеть навыками настройки сетевой конфигурации узла сети	Контрольная работа, тестирование, коллоквиум
	ОПК-5.3. Способен устанавливать 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	Контрольная работа, тестирование, коллоквиум
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	Контрольная работа, тестирование, коллоквиум
	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	Контрольная работа, тестирование, коллоквиум

	ПК-3.3. Способен осуществлять установку 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	Контрольная работа, тестирование, коллоквиум
--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Трудоемкость дисциплины

Для очной формы обучения:

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	50
- занятия лекционного типа	16
- занятия лабораторного типа	32
самостоятельная работа	58
Промежуточная аттестация - экзамен	36

Для очно-заочной формы обучения:

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	34
- занятия лекционного типа	16
- занятия лабораторного типа	16
самостоятельная работа	74
Промежуточная аттестация - экзамен	36

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)			В том числе									Самостоятельная работа обучающихся, часы				
				Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них													
	Очное	Очно-заочное	Заочное	Занятия лекционного типа			Занятия семинарского типа			Занятия лабораторного типа			Всего				
Очное				Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное
Тема 1. Основные понятия Internet	17	17		3	3		6	3				9	6		8	11	
Тема 2. Язык разметки гипертекста HTML.	17	17		2	2		4	2				6	4		11	13	
Тема 3. Основные программные и	16	16		2	2		4	2				6	4		10	12	

аппаратные компоненты сети.																	
Тема 4. Топологии логических и физических связей сети	16	16		2	2		4	2				6	4		10	12	
Тема 5. Семиуровневая модель OSI	17	17		2	2		4	2				6	4		11	13	
Тема 6. Телекоммуникационные системы.	23	23		5	5		10	5				15	10		8	13	
КСР	2	2										2	2				
Контроль	36	36															
ИТОГО	144	144		16	16		32	16				50	34		58	74	

Краткое содержание тем курса

1. История создания Internet. Административное устройство. Основные понятия (гипертекст, Web, http, URL, IP – адрес, доменное имя, браузер).
2. Язык разметки гипертекста HTML.
 - 2.1. История развития. Принцип гипертекстовой разметки.
 - 2.2. Структура документа HTML.
 - 2.3. Элементы структурной организации текста. Элементы логического форматирования символов. Элементы физического форматирования символов.
 - 2.4. Ссылки.Списки. Таблицы. Вставка в документ объектов. Элементы , <MAP>, <AREA> Элемент <BODY>. Фреймы
3. Основные программные и аппаратные компоненты сети.
 - 3.1. Преимущество использования сетей. Сетевые приложения. Технология клиент – сервер.
4. Топологии логических и физических связей сети. Типовые топологии.
 - 4.1. Стандартная сетевая технология Ethernet.
 - 4.2. Организация совместного использования линий связи. Адресация компьютеров в сети.
 - 4.3. Физическая структуризация сети. Логическая структуризация сети.
5. Семиуровневая модель OSI.
 - 5.1. Взаимодействие уровней модели OSI. Прикладной уровень. Уровень представления данных. Сеансовый уровень. Транспортный и сетевой уровни. Канальный и физический уровни.
 - 5.2. Стеки коммуникационных протоколов. Стек OSI Стеки коммуникационных протоколов. Стек IP/TCP.
6. Телекоммуникационные системы.
 - 6.1. Физическая среда передачи данных. Кабели связи. Линии связи. Каналы связи. Кабельные системы. Цифровые сети связи. Синхронизация элементов телекоммуникационных систем.
 - 6.2. Аналоговое и цифровое кодирование данных. Преобразование аналогового сигнала в цифровой код.
 - 6.3. Методы передачи данных канального уровня. Синхронные и асинхронные протоколы Символьно-ориентированные и бит ориентированные протоколы. Передача с установлением соединения и без установления. Обнаружение и коррекция ошибок. Компрессия данных
 - 6.4. Коммутация каналов. Коммутация с промежуточным хранением (коммутация сообщений и пакетов) Маршрутизация

Практические занятия

Содержание практических занятий: решение базовых задач по курсу лекций, закрепляющих теоретический материал и иллюстрирующих его применение к решению задач.

- **Перечень тем практических занятий**
Разработать главную страницу сайта на основе:
- Фреймов
- Таблиц
- Слоев и CSS
- Элементов HTML5.

Занятия по дисциплине типа 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 прикладных задач. Часы практической подготовки выделяются из часов занятий лекционного типа, лабораторных занятий в объеме, равном 50% от общего объема часов, отведенных на перечисленные виды занятий.

Практическая подготовка предусматривает решение прикладных задач, работу на симуляторе в среде Cisco Packet Tracer. 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 лабораторных занятий.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме - экзамен, включающий ответы на вопросы по программе дисциплины.

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 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, конспек-

тирование – 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 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.

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.

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

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикаторы достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
Знания	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 негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
Умения	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки	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
Превосходно	Вся компетенция (части компетенции), на формирование которой направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
Отлично	Вся компетенция (части компетенции), на формирование которой направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»

Очень хорошо	Вся компетенция (части компетенции), на формирование которой направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
Хорошо	Вся компетенция (части компетенции), на формирование которой направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
Удовлетворительно	Вся компетенция (части компетенции), на формирование которой направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
Неудовлетворительно	Хотя бы одна часть компетенции сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
Плохо	Хотя бы одна часть компетенции сформирована на уровне «плохо»

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

5.2.1. Контрольные вопросы

<i>Вопрос</i>	<i>Код формируемой компетенции</i>
1. Преимущество использования сетей. Сетевые приложения. Технология клиент – сервер.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
2. Основные программные и аппаратные компоненты сети.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
3. Топологии логических и физических связей сети. Типовые топологии.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
4. Стандартная сетевая технология Ethernet.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
5. Адресация компьютеров в сети.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
6. Физическая структуризация сети.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
7. Логическая структуризация сети.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
8. Семиуровневая модель OSI. Взаимодействие уровней модели OSI.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
9. Прикладной уровень. Уровень представления данных. Сеансовый уровень.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
10. Транспортный и сетевой уровни.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
11. Канальный и физический уровни.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
12. Стеки коммуникационных протоколов. Стек IP/TCP.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
13. Аналоговое и цифровое кодирование данных.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
14. Синхронизация элементов телекоммуникационных систем.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
15. Цифровые сети связи.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
16. Преобразование аналогового сигнала в цифровой код.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
17. Коммутация каналов.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
18. Коммутация с промежуточным хранением (коммутация сообщений и пакетов)	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
19. Маршрутизация пакетов.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4,

	ОПК-5, ПК-3
20. Алгоритмы маршрутизации	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3

5.2.2. Типовые практические задания для оценки компетенций ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3

1. Создать HTML документ и используя элементы структурной организации текста, произвести форматирования текста из указанного файла.
2. Создать HTML документ и используя элементы логического форматирования символов, произвести форматирования текста из указанного файла.
3. Создать HTML документ и используя элементы физического форматирования символов, произвести форматирования текста из указанного файла.
4. Создать HTML документ, содержащий оглавление в виде ссылок на документы трех предыдущих заданий
5. Создать HTML документ, содержащий информацию из заданий 1-3. Организовать оглавление в виде ссылок в одном документе.
6. Создать HTML документ, содержащий нумерованный и маркированный списки по предложенной тематике. Произвести указанные изменения в формате списков.
7. Создать HTML документ, содержащий иерархический список по предложенной тематике. Произвести указанные изменения в формате списка.
8. Создать HTML документ, содержащий панель навигации, разработанного на основе иерархического списка и ссылок.
9. Разработать карту на основе графического файла, содержащего изображения круга, прямоугольника и треугольника
10. Разработать меню на основе карт, содержащих скриншоты главного окна указанного приложения Windows
11. Создать HTML документ, содержащий одну из таблиц указанного варианта, аналогичную таблице из заданного графического файла.
12. Разработать шаблон главной страницы на основе таблиц. Шаблон должен включать заголовок, содержащий логотип, название сайта и ссылки на контактную информацию, а также панель навигации, пространство для отображения основной информации и колонку новостей.
13. Разработать шаблон главной страницы на основе фреймов.
14. Используя CSS, произвести форматирования текста из указанного файла.
15. Разработать Вертикальное иерархическое меню на основе CSS.
16. Разработать Горизонтальное иерархическое меню на основе CSS.
17. Шаблон главной страницы на основе слоев.
18. Разработать Шаблон главной страницы на HTML5.

5.2.3. Типовые тестовые задания для оценки компетенций ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3

1. Клиент - это
 - a. Компьютер, который находится в режиме ожидания запросов
 - b. Компьютер, который обслуживает запросы на доступ к ресурсам
 - c. Компьютер, который вырабатывает запросы на доступ к удаленным ресурсам
 - d. Компьютер, который посылает запросы по сети
 - e. Компьютер, который содержит набор программных модулей сетевой операционной системы
 - f. Компьютер, который содержит набор программных модулей способных отличить запрос на доступ к локальным ресурсам от запроса на доступ к удаленным ресурсам.

2. Сервер - это
 - a. Компьютер, который находится в режиме ожидания запросов
 - b. Компьютер, который обслуживает запросы на доступ к ресурсам
 - c. Компьютер, который вырабатывает запросы на доступ к удаленным ресурсам
 - d. Компьютер, который посылает запросы по сети
 - e. Компьютер, который содержит набор программных модулей сетевой операционной системы
 - f. Компьютер, который содержит набор программных модулей способных отличить запрос на доступ к локальным ресурсам от запроса на доступ к удаленным ресурсам
3. Повторитель
 - a. соединяют устройства сети
 - b. используется для расширения сети
 - c. используется для объединения сетей с разными типами оборудования и программного обеспечения
 - d. работает в сетях с замкнутыми контурами
 - e. разбивает сеть на сегменты
 - f. повторяют всю поступающую информацию
 - g. имеет несколько портов
 - h. обрабатывает кадры в параллельном режиме
 - i. локализует трафик в пределах сегмента
 - j. увеличивает необязательный поток данных
 - k. минимизирует необязательный поток данных
 - l. анализирует адрес назначения данных
 - m. выбирает наиболее рациональный маршрут из нескольких возможных
 - n. использует аппаратные адреса компьютеров
 - o. использует числовые составные адреса компьютеров
 - p. изменяет физическую топологию сети
 - q. не изменяет физическую топологию сети
 - r. изменяет логическую топологию сети
 - s. не изменяет логическую топологию сети
4. Концентратор
 - a. соединяют устройства сети
 - b. используется для расширения сети
 - c. используется для объединения сетей с разными типами оборудования и программного обеспечения
 - d. работает в сетях с замкнутыми контурами
 - e. разбивает сеть на сегменты
 - f. повторяют всю поступающую информацию
 - g. имеет несколько портов
 - h. обрабатывает кадры в параллельном режиме
 - i. локализует трафик в пределах сегмента
 - j. увеличивает необязательный поток данных
 - k. минимизирует необязательный поток данных
 - l. анализирует адрес назначения данных
 - m. выбирает наиболее рациональный маршрут из нескольких возможных
 - n. использует аппаратные адреса компьютеров
 - o. использует числовые составные адреса компьютеров
 - p. изменяет физическую топологию сети
 - q. не изменяет физическую топологию сети
 - r. изменяет логическую топологию сети
 - s. не изменяет логическую топологию сети

5. Мост

- a. соединяют устройства сети
- b. используется для расширения сети
- c. используется для объединения сетей с разными типами оборудования и программного обеспечения
- d. работает в сетях с замкнутыми контурами
- e. разбивает сеть на сегменты
- f. повторяют всю поступающую информацию
- g. имеет несколько портов
- h. обрабатывает кадры в параллельном режиме
- i. локализует трафик в пределах сегмента
- j. увеличивает необязательный поток данных
- k. минимизирует необязательный поток данных
- l. анализирует адрес назначения данных
- m. выбирает наиболее рациональный маршрут из нескольких возможных
- n. использует аппаратные адреса компьютеров
- o. использует числовые составные адреса компьютеров
- p. изменяет физическую топологию сети
- q. не изменяет физическую топологию сети
- r. изменяет логическую топологию сети
- s. не изменяет логическую топологию сети

6. Коммутатор

- a. соединяют устройства сети
- b. используется для расширения сети
- c. используется для объединения сетей с разными типами оборудования и программного обеспечения
- d. работает в сетях с замкнутыми контурами
- e. разбивает сеть на сегменты
- f. повторяют всю поступающую информацию
- g. имеет несколько портов
- h. обрабатывает кадры в параллельном режиме
- i. локализует трафик в пределах сегмента
- j. увеличивает необязательный поток данных
- k. минимизирует необязательный поток данных
- l. анализирует адрес назначения данных
- m. выбирает наиболее рациональный маршрут из нескольких возможных
- n. использует аппаратные адреса компьютеров
- o. использует числовые составные адреса компьютеров
- p. изменяет физическую топологию сети
- q. не изменяет физическую топологию сети
- r. изменяет логическую топологию сети
- s. не изменяет логическую топологию сети

7. Шлюз

- a. соединяют устройства сети
- b. используется для расширения сети
- c. используется для объединения сетей с разными типами оборудования и программного обеспечения
- d. работает в сетях с замкнутыми контурами
- e. разбивает сеть на сегменты
- f. повторяют всю поступающую информацию
- g. имеет несколько портов
- h. обрабатывает кадры в параллельном режиме

- i. локализует трафик в пределах сегмента
 - j. увеличивает необязательный поток данных
 - k. минимизирует необязательный поток данных
 - l. анализирует адрес назначения данных
 - m. выбирает наиболее рациональный маршрут из нескольких возможных
 - n. использует аппаратные адреса компьютеров
 - o. использует числовые составные адреса компьютеров
 - p. изменяет физическую топологию сети
 - q. не изменяет физическую топологию сети
 - r. изменяет логическую топологию сети
 - s. не изменяет логическую топологию сети
8. Полносвязная топология
- a. удобна для организации обратной связи
 - b. каждый компьютер связан со всеми остальными
 - c. удобна для поиска некорректно работающего узла
 - d. для каждой пары компьютеров выделена отдельная электрическая линия
 - e. данные передаются в одном направлении
 - f. данные передаются в двух направлениях
 - g. используется в сетях с малым (меньше 10) количеством компьютеров
 - h. используется в сетях с большим (много больше 10) количеством компьютеров
 - i. используется в сетях со средним (порядка 10) количеством компьютеров
 - j. имеет низкую надежность
 - k. имеет относительно высокую надежность
 - l. имеет небольшую стоимость реализации
 - m. имеет относительно высокую стоимость оборудования
 - n. имеет невысокую производительность
 - o. имеет строгое ограничение по числу узлов в сети
 - p. не имеет ограничений на число узлов в сети
9. Ячеистая топология
- a. удобна для организации обратной связи
 - b. каждый компьютер связан со всеми остальными
 - c. удобна для поиска некорректно работающего узла
 - d. для каждой пары компьютеров выделена отдельная электрическая линия
 - e. данные передаются в одном направлении
 - f. данные передаются в двух направлениях
 - g. используется в сетях с малым (меньше 10) количеством компьютеров
 - h. используется в сетях с большим (много больше 10) количеством компьютеров
 - i. используется в сетях со средним (порядка 10) количеством компьютеров
 - j. имеет низкую надежность
 - k. имеет относительно высокую надежность
 - l. имеет небольшую стоимость реализации
 - m. имеет относительно высокую стоимость оборудования
 - n. имеет невысокую производительность
 - o. имеет строгое ограничение по числу узлов в сети
 - p. не имеет ограничений на число узлов в сети
10. Общая шина
- a. удобна для организации обратной связи
 - b. каждый компьютер связан со всеми остальными
 - c. удобна для поиска некорректно работающего узла
 - d. для каждой пары компьютеров выделена отдельная электрическая линия
 - e. данные передаются в одном направлении
 - f. данные передаются в двух направлениях

- g. используется в сетях с малым (меньше 10) количеством компьютеров
- h. используется в сетях с большим (много больше 10) количеством компьютеров
- i. используется в сетях со средним (порядка 10) количеством компьютеров
- j. имеет низкую надежность
- k. имеет относительно высокую надежность
- l. имеет небольшую стоимость реализации
- m. имеет относительно высокую стоимость оборудования
- n. имеет невысокую производительность
- o. имеет строгое ограничение по числу узлов в сети
- p. не имеет ограничений на число узлов в сети

11. Топология звезда

- a. удобна для организации обратной связи
- b. каждый компьютер связан со всеми остальными
- c. удобна для поиска некорректно работающего узла
- d. для каждой пары компьютеров выделена отдельная электрическая линия
- e. данные передаются в одном направлении
- f. данные передаются в двух направлениях
- g. используется в сетях с малым (меньше 10) количеством компьютеров
- h. используется в сетях с большим (много больше 10) количеством компьютеров
- i. используется в сетях со средним (порядка 10) количеством компьютеров
- j. имеет низкую надежность
- k. имеет относительно высокую надежность
- l. имеет небольшую стоимость реализации
- m. имеет относительно высокую стоимость оборудования
- n. имеет невысокую производительность
- o. имеет строгое ограничение по числу узлов в сети
- p. не имеет ограничений на число узлов в сети

12. Кольцевая топология

- a. удобна для организации обратной связи
- b. каждый компьютер связан со всеми остальными
- c. удобна для поиска некорректно работающего узла
- d. для каждой пары компьютеров выделена отдельная электрическая линия
- e. данные передаются в одном направлении
- f. данные передаются в двух направлениях
- g. используется в сетях с малым (меньше 10) количеством компьютеров
- h. используется в сетях с большим (много больше 10) количеством компьютеров
- i. используется в сетях со средним (порядка 10) количеством компьютеров
- j. имеет низкую надежность
- k. имеет относительно высокую надежность
- l. имеет небольшую стоимость реализации
- m. имеет относительно высокую стоимость оборудования
- n. имеет невысокую производительность
- o. имеет строгое ограничение по числу узлов в сети
- p. не имеет ограничений на число узлов в сети

13. Прикладной уровень

- a. представляет набор интерфейсов доступа к сетевым службам
- b. преобразует данные в общий формат для передачи по сети
- c. содержит битовые протоколы передачи информации
- d. обеспечивает подтверждение передачи
- e. осуществляет маршрутизацию
- f. преобразует логические адреса в соответствующие им физические
- g. формирует кадры

- h. управляет передачей данных по сети
 - i. управляет потоками данных
 - j. поддерживает взаимодействие между удаленными процессами
 - k. управляет доступом к среде
14. Уровень представления
- a. представляет набор интерфейсов доступа к сетевым службам
 - b. преобразует данные в общий формат для передачи по сети
 - c. содержит битовые протоколы передачи информации
 - d. обеспечивает подтверждение передачи
 - e. осуществляет маршрутизацию
 - f. преобразует логические адреса в соответствующие им физические
 - g. формирует кадры
 - h. управляет передачей данных по сети
 - i. управляет потоками данных
 - j. поддерживает взаимодействие между удаленными процессами
 - k. управляет доступом к среде
15. Сеансовый уровень
- a. представляет набор интерфейсов доступа к сетевым службам
 - b. преобразует данные в общий формат для передачи по сети
 - c. содержит битовые протоколы передачи информации
 - d. обеспечивает подтверждение передачи
 - e. осуществляет маршрутизацию
 - f. преобразует логические адреса в соответствующие им физические
 - g. формирует кадры
 - h. управляет передачей данных по сети
 - i. управляет потоками данных
 - j. поддерживает взаимодействие между удаленными процессами
 - k. управляет доступом к среде
16. Канальный уровень
- a. представляет набор интерфейсов доступа к сетевым службам
 - b. преобразует данные в общий формат для передачи по сети
 - c. содержит битовые протоколы передачи информации
 - d. обеспечивает подтверждение передачи
 - e. осуществляет маршрутизацию
 - f. преобразует логические адреса в соответствующие им физические
 - g. формирует кадры
 - h. управляет передачей данных по сети
 - i. управляет потоками данных
 - j. поддерживает взаимодействие между удаленными процессами
 - k. управляет доступом к среде
17. Физический уровень
- a. представляет набор интерфейсов доступа к сетевым службам
 - b. преобразует данные в общий формат для передачи по сети
 - c. содержит битовые протоколы передачи информации
 - d. обеспечивает подтверждение передачи
 - e. осуществляет маршрутизацию
 - f. преобразует логические адреса в соответствующие им физические
 - g. формирует кадры
 - h. управляет передачей данных по сети
 - i. управляет потоками данных
 - j. поддерживает взаимодействие между удаленными процессами
 - k. управляет доступом к среде

5.2.4. Вопросы для коллоквиума

1. История создания Internet. Административное устройство. Основные понятия (гипертекст, Web, http, URL, IP – адрес, доменное имя, браузер).
2. Язык разметки гипертекста HTML.
 - 2.1. История развития. Принцип гипертекстовой разметки.
 - 2.2. Структура документа HTML.
 - 2.3. Элементы структурной организации текста. Элементы логического форматирования символов. Элементы физического форматирования символов.
 - 2.4. Ссылки. Списки. Таблицы. Вставка в документ объектов. Элементы , <MAP>, <AREA> Элемент <BODY>. Фреймы
3. Основные программные и аппаратные компоненты сети.
 - 3.1. Преимущество использования сетей. Сетевые приложения. Технология клиент – сервер.
 4. Топологии логических и физических связей сети. Типовые топологии.
 - 4.1. Стандартная сетевая технология Ethernet.
 - 4.2. Организация совместного использования линий связи. Адресация компьютеров в сети.
 - 4.3. Физическая структуризация сети. Логическая структуризация сети.
5. Семиуровневая модель OSI.
 - 5.1. Взаимодействие уровней модели OSI. Прикладной уровень. Уровень представления данных. Сеансовый уровень. Транспортный и сетевой уровни. Канальный и физический уровни.
 - 5.2. Стеки коммуникационных протоколов. Стек OSI. Стеки коммуникационных протоколов. Стек IP/TCP.
 6. Телекоммуникационные системы.
 - 6.1. Физическая среда передачи данных. Кабели связи. Линии связи. Каналы связи. Кабельные системы. Цифровые сети связи. Синхронизация элементов телекоммуникационных систем.
 - 6.2. Аналоговое и цифровое кодирование данных. Преобразование аналогового сигнала в цифровой код.
 - 6.3. Методы передачи данных канального уровня. Синхронные и асинхронные протоколы. Символьно-ориентированные и бит ориентированные протоколы. Передача с установлением соединения и без установления. Обнаружение и коррекция ошибок. Компрессия данных
 - 6.4. Коммутация каналов. Коммутация с промежуточным хранением (коммутация сообщений и пакетов)
 - 6.5. Маршрутизация

5.2.5. Вопросы для самоконтроля

1. Преимущество использования сетей. Сетевые приложения. Технология клиент – сервер.
2. Основные программные и аппаратные компоненты сети.
3. Топологии логических и физических связей сети. Типовые топологии.
4. Стандартная сетевая технология Ethernet.
5. Адресация компьютеров в сети.
6. Физическая структуризация сети.
7. Логическая структуризация сети.
8. Семиуровневая модель OSI. Взаимодействие уровней модели OSI.
9. Прикладной уровень. Уровень представления данных. Сеансовый уровень.
10. Транспортный и сетевой уровни.
11. Канальный и физический уровни.

12. Стеки коммуникационных протоколов. Стек IP/TCP.
13. Аналоговое и цифровое кодирование данных.
14. Синхронизация элементов телекоммуникационных систем.
15. Цифровые сети связи.
16. Преобразование аналогового сигнала в цифровой код.
17. Коммутация каналов.
18. Коммутация с промежуточным хранением (коммутация сообщений и пакетов)
19. Маршрутизация пакетов.
20. Алгоритмы маршрутизации
21. Основные понятия (гипертекст, Web, http, URL, IP – адрес, доменное имя, браузер).

Язык разметки гипертекста HTML. История развития.

22. Принцип гипертекстовой разметки. Структура документа HTML.
23. Элементы структурной организации текста.
24. Элементы логического форматирования символов.
25. Элементы физического форматирования символов.
26. Списки. Иерархические списки.
27. Таблицы.
28. Шаблон главной страницы на основе таблиц.
29. Вставка в документ объектов. Элементы , <MAP>, <AREA>
30. Элементы разметки заголовка документа (META)
31. Фреймы. Шаблон главной страницы на основе фреймов.
32. Формы. Элемент INPUT.
33. Формы. Все элементы кроме INPUT.
34. Введение в CSS. Селекторы. Виды таблиц.
35. Группы атрибутов и значений CSS.
36. Вертикальное иерархическое меню на основе CSS.
37. Горизонтальное иерархическое меню на основе CSS.
38. Шаблон главной страницы на основе слоев.
39. Введение в HTML5.
40. Шаблон главной страницы на HTML5.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации»

а) Основная литература:

1. Голицына, О. Л. Информационные системы : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 448 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-833-5. - Текст : электронный. - URL: (доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа <https://znanium.com/catalog/product/953245>)

2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 351 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: <https://urait.ru/bcode/421048>)

3. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02626-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: <https://urait.ru/bcode/412746>)

б) Дополнительная литература:

1. Зыков, С. В. Программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 320 с. — (Серия: Бакалавр. Ака-

демический курс). — ISBN 978-5-534-02444-9. (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: <https://urait.ru/bcode/401291>)

2. 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: (доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа <https://new.znanium.com/catalog/product/1032192>)

3. Немцова Т.И. Практикум по информатике: учебное пособие. Ч. 1. / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 288 с. (доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=899497>).

4. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: <https://urait.ru/bcode/413593>)

5. Яшин В.Н. Информатика: программные средства персонального компьютера : учеб. пособие / В.Н. Яшин. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 236 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; (Доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=407184>)

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».
5. Интернет браузеры (Mozilla Firefox, Google Chrome)

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.

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 оснащенности 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 экзамена;
- увеличение продолжительности времени на подготовку к ответу на экзамене;
- при подведении результатов промежуточной аттестации студентов выставляется максимальное количество баллов за посещаемость аудиторных занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Павловского филиала ННГУ протокол № 3 от 24.05.2023.