

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт информационных технологий, математики и механики

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Современные компьютерные технологии

Уровень высшего образования

Магистратура

Направление подготовки / специальность

01.04.02 - Прикладная математика и информатика

Направленность образовательной программы

Математическое моделирование физико-механических процессов

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.04 Современные компьютерные технологии относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1: Знает структуру жизненного цикла проекта УК-2.2: Умеет адаптировать жизненный цикл под специфику конкретных проектов УК-2.3: Владеет методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1: Знать структуру жизненного цикла проекта УК-2.2: Уметь адаптировать жизненный цикл под специфику конкретных проектов УК-2.3: Владеть методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Задачи	Экзамен: Контрольные вопросы Зачёт: Контрольные вопросы
ПК-11: Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач производственно-технологической деятельности	ПК-11.1: Знает методы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых производственно-технологических задач ПК-11.2: Умеет применять методы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых производственно-технологических задач ПК-11.3: Имеет навыки применения методов разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых производственно-	ПК-11.1: Знать базовые принципы построения компьютерных сетей, иметь представление о структуре вычислительных систем и способах сетевого взаимодействия ПК-11.2: Уметь пользоваться технологиями и методами управления компьютерных сетей; осуществлять целенаправленный поиск информации ПК-11.3: Владеть навыками применения методов	Задачи	Экзамен: Задания Зачёт: Контрольные вопросы

	технологических задач	разработки и технология-ми локальных и глобальных сетей, практическими навыками поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Ин-тернет"		
ПК-12: Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач производственно-технологической деятельности	<p>ПК-12.1: Знает основные методы разработки математических методов, системного и прикладного программного обеспечения для решения задач производственно-технологической деятельности</p> <p>ПК-12.2: Умеет оценивать трудоемкость разработки программных средств для решения задач производственно-технологической деятельности</p> <p>ПК-12.3: Имеет навыки разработки системного программного обеспечения для решения задач производственно-технологической деятельности</p>	<p>ПК-12.1: Знать основные методы разработки математических методов, системного и прикладного программного обеспечения для решения задач производственно-технологической деятельности</p> <p>ПК-12.2: Уметь оценивать трудоемкость разработки программных средств для решения задач производственно-технологической деятельности</p> <p>ПК-12.3: Владеть основами, методами, средствами, приёмами разработки системного программного обеспечения для решения задач производственно-технологической деятельности</p>	Задачи	<p>Экзамен:</p> <p>Задания</p> <p>Зачёт:</p> <p>Тест</p>

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	7
Часов по учебному плану	252
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	32

- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	80
- КСР	4
самостоятельная работа	100
Промежуточная аттестация	36 Экзамен, Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

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

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Основные программные и аппаратные компоненты сети	40	6	14	20	20
Типовые топологии.	42	6	16	22	20
Семиуровневая модель OSI	42	6	16	22	20
Телекоммуникационные системы	42	6	16	22	20
Internet. HTML. Списки, таблицы, фреймы, формы. CSS. Введение в HTML5	46	8	18	26	20
Аттестация	36				
КСР	4				4
Итого	252	32	80	116	100

Содержание разделов и тем дисциплины

1. Основные программные и аппаратные компоненты сети. Преимущество использования сетей. Сетевые приложения. Технология клиент – сервер. Топологии логических и физических связей сети.
2. Типовые топологии. Стандартная сетевая технология Ethernet. Организация совместного использования линий связи. Адресация компьютеров в сети. Физическая структуризация сети. Логическая структуризация сети.
3. Семиуровневая модель OSI. Взаимодействие уровней модели OSI. Прикладной уровень. Уровень представления данных. Сеансовый уровень. Транспортный и сетевой уровни. Канальный и физический уровни. Стеки коммуникационных протоколов. Стек OSI. Стеки коммуникационных протоколов. Стек IP/TCP.
4. Телекоммуникационные системы. Физическая среда передачи данных. Кабели связи. Линии связи. Каналы связи. Кабельные системы. Цифровые сети связи. Синхронизация элементов телекоммуникационных систем. Аналоговое и цифровое кодирование данных. Преобразование аналогового сигнала в цифровой код. 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.

Коммутация каналов. Коммутация с промежуточным хранением (коммутация сообщений и пакетов).
Маршрутизация

5. Основные понятия Internet (гипертекст, Web, http, URL, IP – адрес, доменное имя, браузер). Язык разметки гипертекста HTML. История развития.

6. Элементы языка разметки гипертекста HTML Принцип гипертекстовой разметки. Структура документа HTML. Элементы структурной организации текста. Элементы логического форматирования символов. Элементы физического форматирования символов.

7. Списки, таблицы, фреймы, формы Списки. Иерархические списки. Таблицы. Шаблон главной страницы на основе таблиц. Вставка в документ объектов. Элементы , , . Элементы разметки заголовка документа (META). Фреймы. Шаблон главной страницы на основе фреймов. Формы. Элемент INPUT. Формы.

8. CSS. Введение в CSS. Селекторы. Виды таблиц. Группы атрибутов и значений CSS. Вертикальное иерархическое меню на основе CSS. Горизонтальное иерархическое меню на основе CSS. Шаблон главной страницы на основе слоев.

9. HTML 5. Введение в HTML5. Шаблон главной страницы на HTML5.

Практические 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.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 6 ч.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины включает выполнение заданий под контролем преподавателя, решение домашних заданий, подготовку к тестированию и экзамену. Для самоконтроля у студента имеется возможность удаленного тестирования по дистанционному лекционному курсу.

Самостоятельная работа заключается в ознакомлении с теоретическим материалом по учебникам, указанным в списке литературы, решении практических задач, подготовке ответов на вопросы самоконтроля. Самостоятельная работа может происходить как в читальном зале библиотеки, так и в домашних условиях.

Самостоятельная работа под контролем преподавателя направлена на активизацию познавательной деятельности студента и установление «обратной связи» между студентом и преподавателем.

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

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

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции УК-2:

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 тематики. Произвести указанные изменения в формате списков.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции ПК-11:

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 тематики. Произвести указанные изменения в формате списков.

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции ПК-12:

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 тематики. Произвести указанные изменения в формате списков.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задачи)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	

Оценка	Критерии оценивания
не зачтено	

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

Шкала оценивания сформированности компетенций

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

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

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

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

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.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

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

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-2

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.

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-11

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.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
не зачтено	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя.

5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-11

1. Создать HTML документ и используя элементы структурной организации текста, произвести форматирования текста из указанного файла.
1. Создать HTML документ и используя элементы логического форматирования символов, произвести форматирования текста из указанного файла.
2. Создать HTML документ и используя элементы физического форматирования символов, произвести форматирования текста из указанного файла.
3. Создать HTML документ, содержащий оглавление в виде ссылок на документы трех предыдущих заданий
4. Создать HTML документ, содержащий информацию из заданий 1-3. Организовать оглавление в виде ссылок в одном документе.
5. Создать HTML документ, содержащий нумерованный и маркированный списки по предложенной тематике. Произвести указанные изменения в формате списков.
6. Создать HTML документ, содержащий иерархический список по предложенной тематике. Произвести указанные изменения в формате списка.

5.3.5 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-12

1. Создать HTML документ и используя элементы структурной организации текста, произвести форматирования текста из указанного файла.
1. Создать HTML документ и используя элементы логического форматирования символов, произвести форматирования текста из указанного файла.
2. Создать HTML документ и используя элементы физического форматирования символов, произвести форматирования текста из указанного файла.
3. Создать HTML документ, содержащий оглавление в виде ссылок на документы трех предыдущих заданий
4. Создать HTML документ, содержащий информацию из заданий 1-3. Организовать оглавление в виде ссылок в одном документе.
5. Создать HTML документ, содержащий нумерованный и маркированный списки по предложенной тематике. Произвести указанные изменения в формате списков.
6. Создать HTML документ, содержащий иерархический список по предложенной тематике. Произвести указанные изменения в формате списка.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки
отлично	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
очень хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок
хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок
удовлетворительно	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок

Оценка	Критерии оценивания
неудовлетворительно	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки
плохо	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа

5.3.6 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-12

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

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	60-100% правильных ответов
не зачтено	0-59% правильных ответов

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

Основная литература:

1. Пятибратов Александр Петрович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. для вузов по специальности "Приклад. информатика в экономике" / [под ред. А. П. Пятибратова]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 512 с. : ил. - ISBN 5-279-02301-9 : 164.60., 1 экз.
2. Чекмарев Юрий Васильевич. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 351400 "Приклад. информатика (в экономике)" ; 080301 (351300) "Коммерция (торговое дело)" ; 080111 (061500) "Маркетинг" ; 032401 (350700) "Реклама". - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : ДМК-пресс, 2009. - 184 с. : ил. - ISBN 978-5-94074-459-7 : 107.00., 20 экз.

Дополнительная литература:

1. Душин Владимир Константинович. Теоретические основы информационных процессов и систем : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информационные системы" [и др.]. - М. : Изд.-торговая корпорация "Дашков и К", 2003. - 348 с. - ISBN 5-94798-160-2 : 70.00., 1 экз.

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

1. Никифоров С.В. Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей: Учебное пособие. 2-е изд. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 224 с. (доступно в ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА», режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>)
2. Кандаурова Н. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. (Курс лекций и лабораторный практикум) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Кандаурова, С. В. Яковлев, В. П. Яковлев и др. 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2013. – 344 с. (доступно в ЭБС «Znaniium.com», режим доступа: www.znaniium.com)
3. Download Older Visual Studio Software | Visual Studio - Visual Studio

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: мультимедийная техника (компьютер, проектор, экран)

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

Автор(ы): Савихин Олег Геннадьевич, кандидат технических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Игумнов Леонид Александрович, доктор физико-математических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 13.12.2023, протокол № 3.