

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

Направление подготовки: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность: «Прикладная математика и информатика»

Квалификация выпускника: бакалавр

**Кострома  
2024**

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные сети» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень подготовки бакалавриат), утверждённым приказом №9 от 10.01.2018 г.

Разработал: Леготин Денис Леонидович, доцент, к.ф.-м.н., доцент

Рецензент: Сухов Андрей Константинович, доцент КГУ

**ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:**

На заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий:

Протокол заседания кафедры №6 от 14.05.2024 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики и информационных технологий

Ивков Владимир Анатольевич, к.э.н., доцент КГУ

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** познакомить студентов с сетевыми компьютерными технологиями и современными средствами создания Web-сайтов, научить грамотной работе с различными видами компьютерных сетей и управлению вычислительными сетями.

**Задачи дисциплины:**

- знакомство с видами и принципами работы компьютерных сетей, а также с системами компьютерной безопасности;
- изучение методов получения информации в сети Интернет и основ создания Web-сайтов, приобретение необходимых практических навыков;
- изучение структуры и методов программирования сайтов;
- изучение сетевого программного обеспечения и применения средств телекоммуникаций.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**освоить компетенцию:**

ОПК-4 (способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности).

Код и содержание индикаторов компетенции:

ОПК-4.1. Знает основные платформы, технологии и инструментальные программные средства, принципы проектирования баз данных для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-4.2. Работает с основными инструментальными программными средствами с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-4.3. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности.

**Знать:**

- структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;
- аппаратное обеспечение сетей;
- принципы архитектуры OSI/ISO и TCP/IP;
- назначение протоколов и их виды;
- службы сети Интернет;
- структуру Web-документа и теги на языке HTML;
- язык создания интерактивных Web-страниц Java Script.

**Уметь:**

- работать с ресурсами локальной сети;
- проводить поиск информации в глобальной сети;
- создавать Web-документы с помощью языка HTML;
- управлять интерактивными элементами посредством сценариев на языке JavaScript;.

**Владеть:**

- навыками работы в локальных и глобальных сетях;
- компьютерными технологиями создания интерактивных Web-страниц.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к базовой части учебного плана, изучается в 1 и 2 семестрах обучения.

Компетенцию ОПК-4 также формируют дисциплины «Основы информационной безопасности», «Нейросетевое моделирование», «Язык SQL и реляционные модели данных».

### 4. Объём дисциплины «Компьютерные сети»

#### 4.1. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3
Общая трудоемкость в часах	108
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	40
Лекции	20
Практические занятия	0
Лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа в часах	68
Форма промежуточной аттестации	Зачет

#### 4.2. Объём контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	20
Практические занятия	0
Лабораторные занятий	20
Консультации	0
Зачет/зачеты	-
Экзамен/экзамены	
Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Всего	40

### 5. Содержание дисциплины «Компьютерные сети», структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

#### 5.1 Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Всего зач.ед/час.	Аудиторные занятия			Самост. работа
			Лек	Прак.	Лабор.	
1	Основы компьютерных сетей	0.42/15	4		-	11
2	Аппаратное обеспечение сетей	0.42/15	4		-	11
3	Создание Web-документов, HTML	0.66/24	2		10	12
4	Интерактивные Web-страницы JavaScript	0.66/24	2		10	12
5	Программное	0.42/15	4		-	11

	обеспечение сетей					
6	Службы и протоколы, стандарты сетей	0.42/15	4		-	11
	<b>ИТОГО:</b>	<b>3/108</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>68</b>

## 5.2. Содержание:

**Тема 1. Основы компьютерных сетей.** Локальные и глобальные сети. Проводные сети: коаксиал, витая пара, оптоволокно. Беспроводные сети: инфракрасное соединение, радиоканал, спутниковое соединение. Топология сетей. Одноранговые сети. Сети с выделенным сервером.

**Тема 2. Аппаратное обеспечение сетей.** Серверные машины. Клиентские машины. Сетевые карты. Модемы. Концентраторы хабы. Коммуникаторы свичи. Маршрутизаторы роутеры. Шлюзы программные и аппаратные.

**Тема 3. Создание Web-документов, HTML.** Создание Web-документов. Гипертекст. Способы создания Web-документов. Применение языка HTML. Структура документа HTML. Теги. Виды элементов. Гипертекстовые ссылки. Графика. Форматирование текста. Списки. Таблицы. Фреймы. Формы. Слои.

**Тема 4. Интерактивные Web страницы JavaScript.** HTML и JavaScript. Программирование на JavaScript. Типы данных. Выражения. Операции. Массивы. Условные операторы. Циклы. Функции и события. Объекты JavaScript и объектная модель WEB-документа.

**Тема 5. Программное обеспечение сетей.** Сетевые операционные системы. Модели многоуровневой сети. Эталонная модель OSI/ISO, назначение и функционал уровней. Виртуальные соединения. Модель TCP/IP в сравнении с OSI. Схема функционирования TCP/IP.

**Тема 6. Службы и протоколы, стандарты сетей.** Службы, интерфейсы, протоколы. Межсетевой протокол IP. Транспортный протокол TCP. Прикладные протоколы UDP, FTP, SMTP, DNS, HTTP. История развития интернет. Стандарты Ethernet 802.3, Wi-Fi 802.11, Bluetooth.

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины «Компьютерные сети»

### 6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Основы компьютерных сетей	Написание реферата	11	Используйте приведенную литературу и интернет ресурсы	Устный опрос
2	Аппаратное обеспечение сетей	Изучение литературы, интернет сайтов	11	Используйте приведенную литературу и интернет ресурсы	Письменный опрос
3	Создание Web-документов, HTML	Создание собственных Web-документов	12	Используйте приведенную литературу и	Проверка созданных документов

				интернет ресурсы	
4	Интерактивные Web страницы JavaScript	Создание собственных интерактивных Web-документов	12	Используйте приведенную литературу и интернет ресурсы	Проверка созданных документов
5	Программное обеспечение сетей	Изучение литературы, интернет сайтов	11	Используйте приведенную литературу и интернет ресурсы	Письменный опрос
6	Службы и протоколы, стандарты сетей	Написание реферата	11	Используйте приведенную литературу и интернет ресурсы	Устный опрос

## 6.2. Тематика и задания для практических занятий

*Не предусмотрено.*

## 6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

№ п/п	тема	задание
1.	Создание Web-документов, HTML	Создание персональной странички. Форматирование текста. Списки. Гипертекстовые ссылки. Web-графика. Таблица с текстом. Таблица с графикой. Фреймы. Формы. Вставка интерактивных элементов. Обработка форм функциями. Создание странички с тестом по курсу. Работа с датой и временем. Статические слои. Динамические слои.
2.	Интерактивные Web страницы JavaScript	Создание диалогов с пользователем. Выражения и операции. Использование условных конструкций. Обработка массивов. Организация циклов. Создание функций.

	<p>Вызов функций с использованием событий.</p> <p>Объекты Math, String, Array, Date использование свойств и методов.</p> <p>Использование таймеров на Web-страницах.</p> <p>Создание анимации.</p> <p>Окна на Web-страницах.</p> <p>Роллпроверы на Web-страницах.</p> <p>Рисунки на Web-страницах.</p> <p>Проверка данных из форм на Web-страницах.</p>
--	---

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Компьютерные сети»

### *а) основная литература:*

1. Сухов А.К. Компьютерные сети, Интернет и создание Web-документов. Методическое пособие для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений, а также учителей школ. Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2004. – 64 с.
2. **Сухов А.К.** Технологии создания Web-страниц. Язык сценариев JavaScript. Методическое пособие для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений, а также учителей школ. Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2006. – 53 с.
3. Олифер, В. Г. Компьютерные сети : Принципы, технологии, протоколы : Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2001. - 672 с. - ([Учебник]). - ISBN 5-8046-0133-4 : 75.00.

### *б) дополнительная литература:*

1. **Бройдо, Владимир Львович.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : [учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений] / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 554, [1] с. - Алф. указ.: с. 549-554. - Библиогр.: с. 545-548. - ISBN 978-5-49807-875-5 : 350.00.
2. **Пятибратов, А. П.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : Учеб. для студ. вузов / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко ; Под ред. А. П. Пятибратова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 512 с. : ил. - Библиогр.: с. 495-497. - Предм. указ.: с. 501-505. - ISBN 5-279-02301-9 : 105.00.
3. Кожемяк М. Э. Характеристика и особенности локальных компьютерных сетей. М.: Лаборатория книги, 2012, Объем (стр):157. Biblioclub.ru

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

### *Информационно-образовательные ресурсы:*

1. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL:<http://vsegost.com/>

### *Электронные библиотечные системы:*

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» » <http://znanium.com>

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для

## **осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лекционные занятия проводятся в аудиториях с требуемым числом посадочных мест, оборудованные мультимедиа.

Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах.

Лицензионное программное обеспечение:

Windows 8 Pro лицензия 01802000875623 постоянная 1-шт.; LibreOffice 5.0, лицензия GNU LGPL.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

– любой браузер (Firefox, Chrome, IE).