

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 |
| | ИТОГО: | 3/108 | 20 | 0 | 20 | 68 |

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).