

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 подготовки «Прикладная математика и информатика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Кострома**


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), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 года № 228 (рег. 14 апреля 2015 г., № 36844). Год начала подготовки 2017.

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

Рецензент:  Сухов Андрей Константинович, к.ф.-м.н., доцент  
подпись


УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий  
Протокол заседания кафедры № 10 от 03.06.2017 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики и информационных технологий  
 Секованов Валерий Сергеевич, д.п.н, к.ф.-м.н., профессор КГУ

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий  
Протокол заседания кафедры № 9 от 22.05.2018 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики и информационных технологий  
 Секованов Валерий Сергеевич, д.п.н, к.ф.-м.н., профессор КГУ

## 1. Цели 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:

**знать:**

- структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;
- аппаратное обеспечение сетей;
- принципы архитектуры OSI/ISO;
- 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.

**освоить компетенции:**

– ОПК-3 (способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям);

– ПК-5: (способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть

"Интернет") и в других источниках);

– ПК-10 (способность к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг).

### **3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к базовой части учебного плана, изучается в 1 и 2 семестрах. В отношении технологического содержания она дополняет дисциплины «Информационная безопасность», «Методический опыт выдающихся ученых по информатике и математике». В отношении класса решаемых задач она находится в одном ряду с дисциплиной «Введение в профессию».

### **4. Объем дисциплины «Компьютерные сети»**

#### **4.1. Объем дисциплины в зачётных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы**

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	8
Общая трудоемкость в часах	288
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	126
Лекции	54
Практические занятия	0
Лабораторные занятия	72
Самостоятельная работа в часах	162
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен

#### **4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося**

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	52
Практические занятия	0
Лабораторные занятия	70
Консультации	4,6
Зачет/зачеты	0,25
Экзамен/экзамены	0,35
Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Всего	127,2

### **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			Самостоятельно
			Лек	Прак.	Лабор.	
1	Основы компьютерных сетей	0.70/26	4		-	22
2	Аппаратное обеспечение сетей	0.80/28	6		-	22
3	Создание Web-документов, HTML	1.86/65	10		34	21
4	Интерактивные Web-страницы JavaScript	2.14/77	20		36	21
5	Программное обеспечение сетей	0.75/28	6		-	22
6	Службы и протоколы, стандарты сетей	0.75/28	6		-	22
	Экзамен	1/36				36
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8/288</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>166</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	22	Используйте приведенную литературу и интернет ресурсы	Устный опрос
2	Аппаратное обеспечение сетей	Изучение литературы, интернет сайтов	22	Используйте приведенную литературу и интернет ресурсы	Письменный опрос
3	Создание Web-документов, HTML	Создание собственных Web-документов	21	Используйте приведенную литературу и интернет ресурсы	Проверка созданных документов
4	Интерактивные Web страницы JavaScript	Создание собственных интерактивных Web-документов	21	Используйте приведенную литературу и интернет ресурсы	Проверка созданных документов
5	Программное обеспечение сетей	Изучение литературы, интернет сайтов	22	Используйте приведенную литературу и интернет ресурсы	Письменный опрос
6	Службы и протоколы, стандарты сетей	Написание реферата	22	Используйте приведенную литературу и интернет ресурсы	Устный опрос

### 6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

№ п/п	тема	задание
1.	Создание Web-документов, HTML	<p>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.</p>
2.	Интерактивные Web страницы JavaScript	<p>Создание диалогов с пользователем.  Выражения и операции.  Использование условных конструкций.  Обработка массивов.  Организация циклов.  Создание функций.  Вызов функций с использованием событий.  Объекты Math, String, Array, Date  использование свойств и методов.  Использование таймеров на Web-страницах.  Создание анимации.  Окна на Web-страницах.  Роллверы на Web-страницах.  Рисунки на Web-страницах.  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**

Библиотека КГУ <http://library.ksu.edu.ru/>

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование»;
2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения занятий по дисциплине необходимы учебная аудитория, доска, мел (маркеры для доски), дисплейный класс. Программное обеспечение должно включать сетевую ОС с поддержкой браузеров, текстовый редактор.



