

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра**  
**вычислительных и**  
**информационных технологий**  
**(ВиИТ\_ФМиИ)**

наименование кафедры  
подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра вычислительных**  
**и информационных технологий**  
**(ВиИТ\_ФМиИ)**

наименование кафедры

**Шайдуров Владимир Викторович,**  
**д.ф.-м.н., профессор**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**  
**В ОБРАЗОВАНИИ, НАУКЕ И**  
**ПРОИЗВОДСТВЕ**

Дисциплина Б1.О.03 Компьютерные технологии в образовании, науке и производстве

Направление подготовки / 02.04.01 Математика и компьютерные науки  
специальность Магистрская программа 02.04.01.02

Направленность  
(профиль)

Вычислительная математика

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

020000 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ НАУКИ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Магистрская программа 02.04.01.02 Вычислительная математика

---

Программу  
составили

к.ф.-м.н., доцент, Вяткин Александр Владимирович

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Цель изучения дисциплины состоит в формировании у учащихся:

1. Знаний об архитектуре компьютерных сетей и сети Интернет;
2. Знаний современных методов и технологий, применяемых при разработке Интернет-приложений;
3. Умений разработки программного обеспечения, функционирующего в Интернет, в том числе, с применением современных архитектурных решений, библиотек и каркасов;
4. Навыков работы с современными информационными источниками, необходимыми при разработке программного обеспечения;
5. Культуры разработки Интернет-приложений, в том числе: следование открытым и общепринятым стандартам; ориентация на безопасность, надежность и интероперабельность приложений; следование общепринятым подходам и тенденциям при разработке программного обеспечения.

Современные компьютерные технологии неразрывно связаны с компьютерными сетями и Интернет, поэтому знание принципов работы Интернет-приложений и умение их разработки являются важнейшими элементами профессиональных компетенций современного специалиста в области компьютерных технологий. Дисциплина «Компьютерные технологии в образовании, науке и производстве» согласно учебному плану входит в базовую часть профессионального цикла (Б1.Б.4) по направлению 02.04.01 «Математика и компьютерные науки». Дисциплина изучается в первом и втором семестрах магистратуры и продолжает формирование профессиональных компетенций студента.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Задачи изучения дисциплины заключаются:

- в формировании представлений об архитектуре и основных протоколах компьютерных сетей, сети Интернет и World Wide Web;
- в знакомстве с принципами клиент-серверной архитектуры Интернет-приложений, с основными этапами построения веб-приложений;
- в овладении технологиями создания статических и динамических веб-приложений с применением клиентских и серверных технологий с учетом принципов информационной безопасности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>УК-2:Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	
Уровень 3	основной перечень существующего программного обеспечения, активно используемого для решения прикладных задач
Уровень 3	самостоятельно писать код программного обеспечения с учетом современных требований
Уровень 3	навыками и опытом тестирования программного обеспечения
<b>ОПК-3:Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства</b>	
Уровень 3	основной перечень существующего программного обеспечения, активно используемого для решения прикладных задач
Уровень 3	самостоятельно писать код программного обеспечения с учетом современных требований
Уровень 3	навыками и опытом тестирования программного обеспечения

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в образовании, науке и производстве» согласно учебному плану входит в базовую часть профессионального цикла по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как последующее: Компьютерные методы решения задач математической физики, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Информационные и вычислительные сети

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=14925>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		1	2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>9 (324)</b>	<b>4 (144)</b>	<b>5 (180)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,47 (89)</b>	<b>1,06 (38)</b>	<b>1,42 (51)</b>
занятия лекционного типа	1 (36)	0,53 (19)	0,47 (17)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	1,47 (53)	0,53 (19)	0,94 (34)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>5,53 (199)</b>	<b>2,94 (106)</b>	<b>2,58 (93)</b>
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Программирование на языке Java	10	9	0	56	ОПК-3
2	Сетевое программирование	5	5	0	20	ОПК-3
3	Веб-программирование на стороне клиента	4	5	0	30	ОПК-3
4	Веб-программирование на стороне сервера	9	18	0	51	ОПК-3
5	Общие вопросы разработки Интернет-приложений	8	16	0	42	ОПК-3
Всего		36	53	0	199	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение в Java	2	0	0
2	1	Объектно-ориентированное программирование в Java	2	0	0

3	1	Стандартные библиотеки Java	2	0	0
4	1	Обработка исключений и ввод-вывод в Java	2	0	0
5	1	Многопоточные приложения	2	0	0
6	2	Архитектура TCP/IP-сетей	2	0	0
7	2	Интернет и World Wide Web	2	0	0
8	2	Сетевое программирование на Java	1	0	0
9	3	Язык разметки гипертекста (HTML)	2	0	0
10	3	Каскадные таблицы стилей (CSS). Расширяемый язык разметки (XML)	2	0	0
11	4	Веб-сервера	2	0	0
12	4	Технология Java Servlet	2	0	0
13	4	Технология JavaServer Pages	2	0	0
14	4	Технология PHP	3	0	0
15	5	Многоуровневые и многослойные приложения. Шаблон проектирования модель-представление-контроллер	2	0	0
16	5	Базы данных в веб-приложениях	4	0	0
17	5	Безопасность Интернет-приложений	2	0	0
Всего			26	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Основные операторы Java	1	0	0
2	1	Классы, наследование и массивы в Java	2	0	0
3	1	Строки и коллекции в Java	2	0	0

4	1	Работа с файлами в Java	2	0	0
5	1	Многопоточные приложения	2	0	0
6	2	Работа с сетевыми приложениями и основными сетевыми протоколами Интернет	1	0	0
7	2	Работа с основными сетевыми протоколами Интернет в Java	2	0	0
8	2	Реализация сетевых клиентских и серверных приложений с использованием сокетов в Java	2	0	0
9	3	Реализация сетевых клиентских и серверных приложений с использованием сокетов в Java	2	0	0
10	3	Веб-форма с проверкой входных данных с помощью JavaScript	1	0	0
11	3	Работа с библиотекой jQuery	2	0	0
12	4	Работа с веб-серверами Apache и Tomcat	4	0	0
13	4	Разработка сервлетов	4	0	0
14	4	Разработка динамических страниц на JSP	4	0	0
15	4	Разработка динамических страниц на PHP	6	0	0
16	5	Реализация многостраничного веб-сайта в соответствии с архитектурой MVC	4	0	0
17	5	Использование СУБД MySQL при разработке веб-приложений на Java	8	0	0
18	5	Безопасность Интернет-приложений	4	0	0
Всего			52	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------



п/п	раздела дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Жуков В. Г.	Безопасность вычислительных сетей: Ч. 1. Базовые протоколы стека TCP/IP: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 090900.68, 230100.68 очной формы обучения	Красноярск: Сибирский аэрокосмический университет (СибГАУ), 2012

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Фримен Э., Робсон Э., Матвеев Е.	Изучаем программирование на JavaScript	Санкт-Петербург: Питер, 2015
Л1.2	Кузин А. В., Кузин Д. А.	Компьютерные сети: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016
Л1.3	Локхарт Д.	Современный PHP. Новые возможности и передовой опыт	Москва: ДМК Пресс, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сухов К.	HTML5 – путеводитель по технологии.	Москва: ДМК Пресс, 2013
Л2.2	Дэвид Хеффельфингер	Java EE 7 и сервер приложений GlassFish 4: учебное пособие	Москва: ДМК-пресс, 2016
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

ЛЗ.1	Жуков В. Г.	Безопасность вычислительных сетей: Ч. 1. Базовые протоколы стека TCP/IP: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 090900.68, 230100.68 очной формы обучения	Красноярск: Сибирский аэрокосмический университет (СибГАУ), 2012
------	-------------	---	--

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Программирование на Java	<a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/16/16/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/16/16/info</a>
Э2	Введение в современные веб-технологии	<a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/603/459/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/603/459/info</a>

### **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Общую трудоемкость дисциплины в каждом семестре можно рассматривать, как баллы по 100-балльной шкале. Максимальная оценка в сто баллов теоретически достижима при максимальной успешности учащегося в выполнении всех видов учебной работы, предусмотренных дисциплиной. Посещаемость практических занятий оценивается по 10-балльной шкале. Максимальный суммарный балл за выполнение и защиту самостоятельных работ составляет 30 баллов. Таким образом, вся промежуточная работа в течение семестра оценивается в 40 баллов из 100 возможных. Проводимая в конце семестра итоговая оценка знаний оценивается по 60-балльной шкале. Она включает в себя итоговый тест и задачу. Тест и задача оцениваются одинаково по 30-балльной шкале. Для получения зачёта по итогам изучения дисциплины в течение семестра нужно набрать не менее 60 баллов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	1. Java Development Kit версии 5 или 6 Standard Edition.
9.1.2	2. Веб-сервер Apache Tomcat 5.5.
9.1.3	3. Среда разработки Eclipse или NetBeans.
9.1.4	4. Текстовый редактор Notepad++ или аналогичный.
9.1.5	5. Файловый менеджер Far.

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	научная библиотека СФУ <a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a> ;
9.2.2	поисковые системы: Google или Яндекс.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Методика проведения занятий допускает как использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), так и классические аудиторные занятия, обеспечиваемые стандартными материально-техническими средствами. Лекционные аудитории должны быть оборудованы современным видеопроjectionным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и иметь выход в Интернет, а также иметь интерактивную доску или доску для письма маркерами. Помещения для проведения практических занятий должны иметь мультимедийное оборудование, а также иметь интерактивную доску или доску для письма маркерами, учебную мебель и компьютеры для обучающихся.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.