

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт вычислительной математики и информационных технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Таюрский Д.А.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Теория вычислительных процессов Б1.В.ОД.14

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Медведева О.А.

**Рецензент(ы):**

Еникеева З.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Еникеев А. И.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Медведева О.А. кафедра технологий программирования отделение фундаментальной информатики и информационных технологий, OAMedvedeva@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель данной дисциплины - ознакомление студентов с понятиями информационных технологий, с их основными типами и принципами их применения в различных областях деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.14 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.04 Программная инженерия и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Дисциплина "Информационные технологии" изучается в 3 семестре и базируется на дисциплинах, формирующих навыки программирования. Знания, полученные в рамках данной дисциплины, будут активно использоваться в дальнейшем практически во всех учебных дисциплинах профессионального цикла, связанных с информационными технологиями, программированием или концептуальными вопросами создания программного обеспечения, а также при написании курсовых работ и выпускной работы бакалавра.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные понятия информационных технологий;
- виды современных информационных технологий и сферы их применения.

2. должен уметь:

- выбирать информационные технологии для решения конкретных задач;
- использовать современные подходы в программировании;

- ориентироваться в современных технологиях построения коммуникационных систем.

3. должен владеть:

- навыками использования офисных технологий;
- навыками практической работы с пакетами программ построения серверных приложений, клиентских приложений по удаленному доступу к Internet - ресурсам и базам данных

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания и навыки при дальнейшем обучении и в своей последующей профессиональной деятельности,
- уметь работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Основные понятия информационных технологий. Классификация современных информационных технологий. Виды современных информационных технологий.	3		1	1	0	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. История развития технологий WWW и основные инструменты. Основы HTML.	3		2	2	0	Компьютерная программа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
3.	Тема 3. Офисные информационные технологии.	3		4	4	0	Контрольная работа Компьютерная программа
4.	Тема 4. Технологии баз данных и их использование при построении приложений.	3		4	4	0	Компьютерная программа
5.	Тема 5. Особенности сетевых информационных технологий. Web-технологии.	3		4	4	0	Компьютерная программа
6.	Тема 6. Информационные технологии, обеспечивающие компьютерную безопасность.	3		3	3	0	Контрольная работа Компьютерная программа
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Зачет
	Итого			18	18	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Основные понятия информационных технологий. Классификация современных информационных технологий. Виды современных информационных технологий.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Информационная система, информационные технологии. История развития информатики. Виды информационных технологий. Характеристика современных информационных технологий. Области применения и назначения современных ИТ. Интегрированные пакеты прикладных программ их разновидности. Среда разработки.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Основные приемы работы в пакетах прикладных программ. Чтение литературы по теме. Подготовка к опросу по теме "Информационные технологии, информационная система".

**Тема 2. История развития технологий WWW и основные инструменты. Основы HTML.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

История развития Всемирной Сети - World Wide Web. Архитектура клиент-сервер. Протоколы сети Internet. Принцип работы протокола HTTP. Система доменных имен DNS. Основные методы доступа. Примеры использования метода GET и метода POST. Возможности HTML. Структура документа HTML. Теги

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Чтение литературы по теме. Выполнение лабораторной работы "Создание табличной разметки HTML-документов".

**Тема 3. Офисные информационные технологии.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Microsoft Word. Microsoft Excel. Назначение программы. Использование командного меню и панели инструментов. Особенности и приемы программирования в Microsoft Office с помощью языка VBA.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Создание приложений с использованием офисных информационных технологий на примере пакета программ Microsoft Office, редактирование, вставка объектов, работа с формулами, программирование в Microsoft Office с помощью языка VBA.

#### **Тема 4. Технологии баз данных и их использование при построении приложений.**

##### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Основные понятия реляционных баз данных: схема, атрибут, кортеж, отношение. Основы проектирования и использования реляционных баз данных. Основные объекты Microsoft Access: таблицы, запросы, отчеты, макросы.

##### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Создание приложения в среде Microsoft Access. Использование основных объектов в решении задач проектирования базы данных. Приемы программирования в Microsoft Access с помощью языка VBA.

#### **Тема 5. Особенности сетевых информационных технологий. Web-технологии.**

##### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Обзор и назначение сетевых технологий. Структура и принципы WWW. Создание Web-приложений. Введение в язык программирования PHP.

##### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Разработка Web-приложения с использованием языка программирования PHP.

#### **Тема 6. Информационные технологии, обеспечивающие компьютерную безопасность.**

##### **лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Вопросы компьютерной безопасности. Информационные технологии, обеспечивающие компьютерную безопасность.

##### **практическое занятие (3 часа(ов)):**

Разработка Web-приложения с элементами защищенной аутентификацией.

### **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

<b>N</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Семестр</b>	<b>Неделя семестра</b>	<b>Виды самостоятельной работы студентов</b>	<b>Трудоемкость (в часах)</b>	<b>Формы контроля самостоятельной работы</b>
1.	Тема 1. Основные понятия информационных технологий. Классификация современных информационных технологий. Виды современных информационных технологий.	3		подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
2.	Тема 2. История развития технологий WWW и основные инструменты. Основы HTML.	3		подготовка домашнего задания	4	домашнее задание

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Офисные информационные технологии.	3		подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
4.	Тема 4. Технологии баз данных и их использование при построении приложений.	3		подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
5.	Тема 5. Особенности сетевых информационных технологий. Web-технологии.	3		подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
6.	Тема 6. Информационные технологии, обеспечивающие компьютерную безопасность.	3		подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
Итого					36	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Дисциплина предусматривает лекционные и практические (лабораторные) занятия. Лабораторные занятия проходят в интерактивной форме. На них производится ознакомление студентов с основами работы и использования пакета прикладных программ, принципами прикладного программирования на примере построения web-страниц, их функциональной и структурной организации, способов и методов создания динамических страниц с использованием специализированных языков программирования, способов и методов решения задач защиты информации, что позволяет студентам получить навыки самостоятельного решения задач.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Основные понятия информационных технологий. Классификация современных информационных технологий. Виды современных информационных технологий.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по темам: Основные понятия информатики. Информационная система, информационные технологии. Современные информационные технологии. Информационное общество. История развития информатики. Виды информационных технологий. Информационный ресурс. Информационный продукт. Информационная услуга. Основные направления в развитии инфокоммуникационных технологий

### **Тема 2. История развития технологий WWW и основные инструменты. Основы HTML.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создание проекта сайта по выбранной тематике. Разметка страницы.

### **Тема 3. Офисные информационные технологии.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме: офисные технологии и их использование. Работа в среде MS Office. Разработка приложения с помощью языка VBA по вариантам.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа 1 Выполнение заданий в приложении MS Office. 1. Создать документ MS Word, содержащий автоматическое содержание глав документа, краткое описание разработанного сайта, схему взаимодействия объектов сайта. 2. Создание кнопки перехода в документ MS Excel. 3. Создать документ MS Excel (задание по вариантам). Пример варианта: создать таблицу расчета нагрузки преподавателей по месяцам за семестр с отображением суммарной нагрузки, средней нагрузки по преподавателям, вывод максимального и минимального значения. Построение графика зависимости нагрузки по месяцам.

### **Тема 4. Технологии баз данных и их использование при построении приложений.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме: Базы данных и СУБД. Создания приложения в среде СУБД MS Access по выбранному варианту.

### **Тема 5. Особенности сетевых информационных технологий. Web-технологии.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создание приложения с использованием языка программирования PHP и СУБД MySQL.

### **Тема 6. Информационные технологии, обеспечивающие компьютерную безопасность.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме: авторизация и аутентификация. Создание авторизации и аутентификации для приложения.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа 2 Создание web-приложения, использующего аутентификацию пользователей.

### **Итоговая форма контроля**

зачет (в 2 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Вопросы к зачету:

1. Понятие информационной технологии. Роль новых информационных технологий в современном обществе.
2. Безопасность использования новых технологий.



3. Основные правила безопасной работы в почте и Интернете.
4. Сеть Internet и WWW. Протоколы сети Internet.
5. Доменные и IP-адреса. DNS-серверы.
6. Гипертекстовый документ. Язык разметки HTML. Стандарты HTML. Расширение HTML.
7. Технология "клиент-сервер".
8. Основные принципы построения WEB-документа.
9. Базовые теги HTML. Форматирование списка. Организация таблиц. Использование графической, аудио-информации.
10. Гипертекстовые ссылки. Формы.
11. Обработка форм на стороне сервера. Формы и элементы управления HTML: однострочное и многострочное поля ввода, флажки, радиокнопки, списки.
12. Основы языка PHP; разработка сценариев обработки клиентских данных и соединения с базой данных
13. Понятие базы данных и СУБД. Основные объекты базы данных. Среда разработки СУБД. Язык SQL - язык создания запросов. Основной синтаксис для организации связи клиент-сервер.

Самостоятельная работа.

1. Разработка концептуальной схемы сайта: описание ролей пользователей и режимов их работы.
2. Разработка структуры базы данных для ИС: создать ER-модели и реляционной модели базы данных.

### 7.1. Основная литература:

1. Кузнецов, О.П. Дискретная математика для инженера [Электронный ресурс]: учеб. пособие - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2009. - 400 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/220>
2. Параллельные вычисления: Пособие / Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 603 с. ISBN 978-5-9775-1860-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=940115>
3. Прикладное программирование / Агафонов Е.Д., Ващенко Г.В. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 112 с.: ISBN 978-5-7638-3165-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=550046>
4. Теория вычислительных процессов / Кузнецов А.С., Царев Р.Ю., Князьков А.Н. - Красноярск: СФУ, 2015. - 184 с.: ISBN 978-5-7638-3193-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=549796>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Дискретная математика. Углубленный курс: Учебник / Соболева Т.С.; Под ред. Чечкина А.В. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 278 с. - (Бакалавриат) ISBN 978-5-906818-11-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=520541>
2. Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс] / Д.М. Златопольский. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. - 226 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70753>
3. Языки программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 400 с. ISBN 978-5-91134-744-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=493421>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Лекции по базам данных - <http://www.bseu.by/it/tohod/lekcii5.htm>

Обучающие системы анализа данных и исследования операций - <http://kek.ksu.ru/EOS/PHP/index.html>

Обучающие системы кафедры анализа данных и исследования операций - <http://kek.ksu.ru/EOS/TESTS/index.html>

Официальный сайт Интернет-университета информационных технологий. - <http://www.intuit.ru>

Системы управления базами данных - <http://lecturesdb.readthedocs.io/databases/dbms.html>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Теория вычислительных процессов" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Компьютерные классы лаборатории малой вычислительной техники Института ВМ и ИТ, оснащенные мультимедийным оборудованием.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки Технологии разработки информационных систем .

Автор(ы):

Медведева О.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Еникеева З.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.