

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

### Программа дисциплины

Введение в информационные технологии и системы ФТД.Б.2

Направление подготовки: 03.03.03 - Радиофизика

Профиль подготовки: Радиофизические методы по областям применения (Радиофизические измерения)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Васильева М.А.

**Рецензент(ы):**

Овчинников М.Н.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Овчинников М. Н.

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

Учебно-методическая комиссия Института физики:

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

Регистрационный No 676818

Казань  
2018

## 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) специалист по учебно-методической работе 1 категории Васильева М.А. Отдел образования Института физики КФУ Институт физики, Maria.Vasilyeva@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Введение в информационные технологии и системы" является изучение современных информационных технологий.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " ФТД.Б.2 Факультативные дисциплины" основной образовательной программы 03.03.03 Радиофизика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Для освоения дисциплины "Введение в информационные технологии и системы" необходимы знание основ физики, радиоэлектроники, информатики.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью использовать основные методы радиофизических измерений

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий.

2. должен уметь:

применять знания в области информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональной деятельности.

3. должен владеть:

знаниями о принципах организации, структурах технических и программных средств, используемых в информационных технологиях.

3. должен владеть:

знаниями о принципах организации, структурах технических и программных средств, используемых в информационных технологиях.

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

применить полученные знания и навыки в профессиональной деятельности.

### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных(ые) единиц(ы) 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 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	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Понятие информационной технологии	7	1-3	3	0	0	
2.	Тема 2. Виды информационных технологий	7	4-6	3	0	0	
3.	Тема 3. Организация информационных процессов	7	7-9	3	0	0	Устный опрос
4.	Тема 4. Информационные технологии в различных областях деятельности	7	10-12	3	0	0	Устный опрос
5.	Тема 5. Информационные технологии в распределенных системах	7	13-14	3	0	0	Реферат
6.	Тема 6. Технологии компьютерного моделирования	7	15-16	3	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			18	0	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Понятие информационной технологии

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

Содержание информационной технологии. Определение информационной технологии.

Инструментарий информационной технологии. Информационная технология и информационная система. Этапы развития информационных технологий. Особенности новых информационных технологий. Проблемы использования информационных технологий.

##### Тема 2. Виды информационных технологий

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Общая классификация видов информационных технологий. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Информационная технология поддержки принятия решений. Экспертные системы. Типы экспертных систем.

**Тема 3. Организация информационных процессов**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных. Обобщенная схема технологического процесса обработки информации. Сбор и регистрация информации. Передача информации. Обработка информации. Хранение и накопление информации. Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов.

**Тема 4. Информационные технологии в различных областях деятельности**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Информационные технологии в системах организационного управления. Информационные технологии в обучении. Автоматизированные системы научных исследований. Системы автоматизированного проектирования. Геоинформационные системы и технологии.

**Тема 5. Информационные технологии в распределенных системах**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Технологии распределенных вычислений. Распределенные базы данных. Технологии и модели "Клиент-сервер". Модель файлового сервера. Модель удаленного доступа к данным. Модель сервера базы данных. Модель сервера приложений. Технологии объектного связывания данных.

**Тема 6. Технологии компьютерного моделирования**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Общие сведения о компьютерном математическом моделировании. Классификация математических моделей. Этапы, цели и средства компьютерного математического моделирования. Моделирование случайных процессов. Особенности имитационного моделирования производственных систем.

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

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Организация информационных процессов	7	7-9	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
4.	Тема 4. Информационные технологии в различных областях деятельности	7	10-12	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
5.	Тема 5. Информационные технологии в распределенных системах	7	13-14	подготовка к реферату	10	реферат
	Итого				18	

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

Используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: обсуждение теоретических вопросов, подготовка и представление отчетов по разделам дисциплины, разбор конкретных ситуаций.

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

### **Тема 1. Понятие информационной технологии**

### **Тема 2. Виды информационных технологий**

### **Тема 3. Организация информационных процессов**

устный опрос , примерные вопросы:

Примерные вопросы: 1. Информационная технология и информационная система. 2. Особенности новых информационных технологий.

### **Тема 4. Информационные технологии в различных областях деятельности**

устный опрос , примерные вопросы:

Примерные вопросы: 1. Модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных. 2. Автоматизированные системы научных исследований.

### **Тема 5. Информационные технологии в распределенных системах**

реферат , примерные темы:

Примерные темы рефератов: 1. Информационная безопасность. Виды и методы защиты информации. 2. Локальные вычислительные сети. Физическая среда передачи данных. Методы доступа к физической среде передачи данных. Принципы функционирования вычислительных сетей. Технологии соединения и передачи данных в вычислительных сетях. 3. Мировая информационная сеть Internet. Электронные службы и базовые технологии сети Internet. Серверы и службы сети Internet. Применение современного программного обеспечения при разработке web-сайтов. 4. Применение информационных технологий в физических исследованиях. Информационное обеспечение в физических исследованиях. Визуализация результатов исследований. 5. Телекоммуникационные сети. IP-телефония.

### **Тема 6. Технологии компьютерного моделирования**

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Контрольные вопросы.

1. Понятие информационной технологии
2. Виды информационных технологий
3. Организация информационных процессов
4. Информационные технологии в различных областях деятельности
5. Информационные технологии в распределенных системах
6. Технологии компьютерного моделирования
7. Информационная безопасность. Виды и методы защиты информации.
8. Локальные вычислительные сети. Физическая среда передачи данных. Методы доступа к физической среде передачи данных. Принципы функционирования вычислительных сетей. Технологии соединения и передачи данных в вычислительных сетях.
9. Мировая информационная сеть Internet. Электронные службы и базовые технологии сети Internet. Серверы и службы сети Internet. Применение современного программного обеспечения при разработке web-сайтов.
10. Применение информационных технологий в физических исследованиях. Информационное обеспечение в физических исследованиях. Визуализация результатов исследований.
11. Телекоммуникационные сети. IP-телефония.



Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе приведены в приложении.

### 7.1. Основная литература:

1. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=435900>
2. Информационные и телекоммуникационные сети / Зензин А.С. - Новосиб.: НГТУ, 2011. - 80 с.: ISBN 978-5-7782-1601-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546178>
3. Кандаурова, Н. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. (Курс лекций и лабораторный практикум): учеб. пособие / Н. В. Кандаурова, С. В. Яковлев, В. П. Яковлев и др. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2013. - 344 с.: ил. - ISBN 978-5-9765-1109-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=466100>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Информационные системы: учебник для студ. высш. учебник заведений / Ю.С. Избачков, В.Н. Петров . 2-е изд. СПб.: Питер, 2006. 656 с. библиогр.: с.639-655. ISBN 5-469-00641-7
2. Современные проблемы информатики и вычислительной техники: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.А. Петров. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 368 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0442-8, 1000 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=203313>
3. Гусев Ю.А. Телекоммуникационные сети. Учебное пособие. Часть 1. Казань: КГУ. 2003. - Режим доступа: [http://kpfu.ru/docs/F490513321/telekom\\_seti\\_chast2\\_str1\\_97.pdf](http://kpfu.ru/docs/F490513321/telekom_seti_chast2_str1_97.pdf),
4. Гусев Ю.А. Телекоммуникационные сети. Учебное пособие. Часть 1. Казань: КГУ. 2003. - Режим доступа: [http://kpfu.ru/docs/F580634770/telekom\\_seti\\_chast1.pdf](http://kpfu.ru/docs/F580634770/telekom_seti_chast1.pdf)
5. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. пособие. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. - 304 с.
6. Жук А.П. Защита информации: Учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 392 с.: ISBN 978-5-369-01378-6, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=474838>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Internet-технологии - <http://citforum.ru/internet/>

Информационная безопасность - <http://citforum.ru/security/>

Каталог образовательных ресурсов - <http://window.edu.ru/window/library>

Сетевые технологии - <http://citforum.ru/nets/>

Технология создания информационных систем с применением волоконно-оптических линий связи -

<http://www.opengost.ru/iso/11045-rm-13-2-95-tehnologiya-sozdaniya-informacionnyh-sistem-s-primenenien>

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

Освоение дисциплины "Введение в информационные технологии и системы" 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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 03.03.03 "Радиофизика" и профилю подготовки Радиофизические методы по областям применения (Радиофизические измерения) .



Автор(ы):

Васильева М.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Овчинников М.Н. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.