

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Введение в информационные технологии и системы ФТД.Б.2

Направление подготовки: 011800.62 - 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):

Гусев Ю.А.

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 6139217

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 Факультативы" основной образовательной программы 011800.62 Радиофизика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе, 8 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
ОК-12 (общекультурные компетенции)	способностью к правильному использованию общенаучной и специальной терминологии
ОК-15 (общекультурные компетенции)	способностью получить организационно-управленческие навыки
ОК-19 (общекультурные компетенции)	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью использовать базовые теоретические знания (в том числе по дисциплинам профилизации) для решения профессиональных задач
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью применять на практике базовые профессиональные навыки
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью использовать основные методы радиофизических измерений
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью к владению компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий для решения задач в области радиотехники, радиоэлектроники и радиофизики (в соответствии с профилизацией)

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 демонстрировать способность и готовность:

применить полученные знания и навыки в профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 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. Понятие информационной технологии	8	1-3	0	6	0	
2.	Тема 2. Виды информационных технологий	8	4-6	0	6	0	Устный опрос
3.	Тема 3. Организация информационных процессов	8	7-9	0	6	0	Устный опрос
4.	Тема 4. Информационные технологии в различных областях деятельности	8	10-12	0	6	0	Устный опрос

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	
5.	Тема 5. Информационные технологии в распределенных системах	8	13-14	0	6	0	Реферат
6.	Тема 6. Технологии компьютерного моделирования	8	15-16	0	6	0	Реферат
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Зачет
	Итого			0	36	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие информационной технологии

практическое занятие (6 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

практическое занятие (6 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

практическое занятие (6 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

практическое занятие (6 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

практическое занятие (6 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

практическое занятие (6 часа(ов)):

Общие сведения о компьютерном математическом моделировании. Классификация математических моделей. Этапы, цели и средства компьютерного математического моделирования. Моделирования 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
2.	Тема 2. Виды информационных технологий	8	4-6	подготовка к устному опросу	7	устный опрос
3.	Тема 3. Организация информационных процессов	8	7-9	подготовка к устному опросу	7	устный опрос
4.	Тема 4. Информационные технологии в различных областях деятельности	8	10-12	подготовка к устному опросу	7	устный опрос
5.	Тема 5. Информационные технологии в распределенных системах	8	13-14	подготовка к реферату	7	реферат
6.	Тема 6. Технологии компьютерного моделирования	8	15-16	подготовка к реферату	8	реферат
	Итого				36	

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

устный опрос , примерные вопросы:

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

Тема 3. Организация информационных процессов

устный опрос , примерные вопросы:

Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Информационная технология поддержки принятия решений. Экспертные системы. Типы экспертных систем.

Тема 4. Информационные технологии в различных областях деятельности

устный опрос , примерные вопросы:

Обобщенная схема технологического процесса обработки информации. Сбор и регистрация информации. Передача информации. Обработка информации. Хранение и накопление информации.

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.

Тема 6. Технологии компьютерного моделирования

реферат , примерные темы:

Примерные темы рефератов: 4. Применение информационных технологий в физических исследованиях. Информационное обеспечение в физических исследованиях. Визуализация результатов исследований. 5. Телекоммуникационные сети. IP-телефония.

Итоговая форма контроля

зачет (в 8 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

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. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. пособие. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. - 304 с.

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,
4. Гусев Ю.А. Телекоммуникационные сети. Учебное пособие. Часть 1. Казань: КГУ. 2003. - Режим доступа: http://kpfu.ru/docs/F580634770/telekom_seti_chast1.pdf

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. В.Л. Бройдо. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник для вузов / В. Л. Бройдо . 2-е изд. СПб. : "Питер", 2004 . 703 с.

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 011800.62 "Радиофизика" и профилю подготовки Радиофизические методы по областям применения (Радиофизические измерения) .

Автор(ы):

Васильева М.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Гусев Ю.А. _____

"__" _____ 201__ г.