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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Компьютерные технологии Б1.В.ОД.8

Направление подготовки: 03.04.03 - Радиофизика
Профиль подготовки: Радиофизические методы по областям применения
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016
Автор(ы): Шерстюков О.Н.
Рецензент(ы): Акчурин А.Д.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Шерстюков О. Н.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 20__г.
Учебно-методическая комиссия Института физики:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__г.

Казань
2017

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Содержание

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

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю

4.2. Содержание дисциплины

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

7.2. Дополнительная литература

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (доцент) Шерстюков О.Н. (Кафедра радиофизики, Отделение радиофизики и информационных систем), Oleg.Sherstyukov@kpfu.ru

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

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-4	Способность к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки
ПК-7	Способность к подготовке и проведению лабораторных и семинарских занятий (включая участие в разработке учебно-методических пособий), к руководству научной работой обучающихся младших курсов образовательных организаций высшего образования и общеобразовательных организаций в области физики и радиофизики

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

Обладать теоретическими знаниями о архитектуре компьютера и функционировании основных составляющих его элементов, организации вычислительных сетей.

Должен уметь:

Приобрести навыки решения широкого круга задач, используя компьютер и другие аппаратные и программные средства вычислительной техники.

Должен владеть:

навыками решения задач на компьютере

Должен демонстрировать способность и готовность:

решение задач с помощью компьютера

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.8 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 03.04.03 "Радиофизика (Радиофизические методы по областям применения)" и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 1 курсе, в 1, 2 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часа(ов).

Контактная работа - 41 часа(ов), в том числе лекции - 13 часа(ов), практические занятия - 28 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 103 часа (ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре; зачет во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю

N	Раздел дисциплины/ модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Тема 1. Введение. Информационное обеспечение научных исследований. Компьютерная модель. Информационные системы и их обобщенные функции.	1	2	0	0	3
2.	Тема 2. Тема 2. Оборудование информационно-вычислительных комплексов. Автоматизация экспериментальных исследований в области физики и радиофизики.	1	2	0	0	4
3.	Тема 3. Тема 3. Общие принципы построения сетей. Каналы передачи данных и их характеристики.	1	3	0	0	5
4.	Тема 4. Тема 4. Локальные вычислительные сети. Методы доступа к информации в сети. Построение ЛВС на основе технологии Ethernet.	1	4	0	0	6
5.	Тема 5. Тема 5. Сеть Интернет. Прикладные сервисные протоколы. Гипертекстовые технологии Интернет.	1	2	0	0	5
6.	Тема 6. Тема 6. Специализированные и универсальные программные продукты в научных исследованиях.	2	0	6	0	16
7.	Тема 7. Тема 7. Построение ЛВС на основе технологии Ethernet. Сетевые приложения. Использование сетевых ресурсов.	2	0	4	0	14
8.	Тема 8. Тема 8. Прикладные сервисные протоколы. Гипертекстовые технологии Интернет. Интернет телефония.	2	0	6	0	16
9.	Тема 9. Тема 9. Разработка Web-сайта. Разработка интерактивных элементов. Создание электронного учебника при помощи языка HTML.	2	0	6	0	16
10.	Тема 10. Тема 10. Пакеты MATLAB, MATCAD, краткая характеристика и классификация. Подготовка презентации и отчета.	2	0	6	0	18
	Итого		13	28	0	103

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Тема 1. Введение. Информационное обеспечение научных исследований. Компьютерная модель. Информационные системы и их обобщенные функции.

ведение. Информационное обеспечение научных исследований. Три основные составляющие процесса моделирования: физическая модель, математическая модель, компьютерная

модель. Отличительные черты информационных технологий. Информационные системы и их классификация. Обобщенные функции ИС. Вычислительные системы. Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем.

Тема 2. Тема 2. Оборудование информационно-вычислительных комплексов. Автоматизация экспериментальных исследований в области физики и радиофизики.

Элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов. Особенности микроконтроллеров (однокристальных ПК).Автоматизация экспериментальных исследований в области физики и радиофизики. Современные визуальные платформы и языки программирования. (VB, Delphi, C++Builder, Visual C) и использование их для компьютерного моделирования.Современные носители информации. Основные характеристики CDR, CDRW, Zip дисков, устройств PenDrive и HandyDrive. Использование съемных носителей информации для хранения данных.

Тема 3. Тема 3. Общие принципы построения сетей. Каналы передачи данных и их характеристики.

Общие принципы построения сетей. Требования к пропускной способности канала для различных сервисов. Каналы передачи данных и их характеристики. Аналоговые и цифровые каналы передачи данных. Кодирование информации. Способы контроля передачи данных. Алгоритмы сжатия данных. Кабельные каналы связи. Беспроводные (радио) каналы. Волоконно-оптические каналы. Спутниковые каналы передачи данных. Спутниковые навигационные системы.

Тема 4. Тема 4. Локальные вычислительные сети. Методы доступа к информации в сети. Построение ЛВС на основе технологии Ethernet.

Локальные вычислительные сети.Открытая сетевая архитектура. Семиуровневая модель сетевого взаимодействия ISO/OSI. Повторители, мосты, маршрутизаторы.Наиболее распространенные топологии локальных компьютерных сетей. Иерархическая, горизонтальная (шинная), кольцевая топология. Топология типа ?звезда?. Ячеистая топология.Методы доступа к информации в сети. Построение ЛВС на основе технологии Ethernet. Новые высокоскоростные способы передачи данных. Fast Ethernet, 100VG AnyLAN, ATM.Сетевые приложения. Использование сетевых ресурсов. Настройка локальной сети на базе ОС MS Windows 98/2000/XP.

Тема 5. Тема 5. Сеть Интернет. Прикладные сервисные протоколы. Гипертекстовые технологии Интернет.

Функции сети Интернет. Адресация в локальных и глобальных сетях.Структура IP адресов. Служба DNS. Прикладные сервисные протоколы. Web-сайты. Электронная почта. Телеконференция Usenet. Гипертекстовые технологии Интернет. Обозреватели Интернета и поисковые системы.

Тема 6. Тема 6. Специализированные и универсальные программные продукты в научных исследованиях.

Специализированные и универсальные программные продукты в научных исследованиях. Пакеты численного моделирования. Пакеты для научных и технических расчетов. Пакеты MATLAB, MATCAD, краткая характеристика и классификация. Пакеты символьного моделирования.

Тема 7. Тема 7. Построение ЛВС на основе технологии Ethernet. Сетевые приложения. Использование сетевых ресурсов.

Методы доступа к информации в сети. Построение ЛВС на основе технологии Ethernet. Новые высокоскоростные способы передачи данных. Fast Ethernet, 100VG AnyLAN, ATM.Сетевые приложения. Использование сетевых ресурсов. Настройка локальной сети на базе ОС MS Windows 98/2000/XP.

Тема 8. Тема 8. Прикладные сервисные протоколы. Гипертекстовые технологии Интернет. Интернет телефония.

Прикладные сервисные протоколы. Web-сайты. Электронная почта. Телеконференция Usenet. Гипертекстовые технологии Интернет. Обозреватели Интернета и поисковые системы. Настройка доступа к Интернет. Справочно ? поисковые системы. Интернет телефония. Компьютерная видеосвязь

Тема 9. Тема 9. Разработка Web-сайта. Разработка интерактивных элементов. Создание электронного учебника при помощи языка HTML.

Разработка Web-сайта. Логическая и физическая структура сайта. Язык разметки HTML. Разработка интерактивных элементов. Примеры использования апплетов. Создание электронного учебника при помощи языка HTML. Анимация (GIF, Macromedia Flash).

Тема 10. Тема 10. Пакеты MATLAB, MATCAD, краткая характеристика и классификация. Подготовка презентации и отчета.

Специализированные и универсальные программные продукты в научных исследованиях. Пакеты численного моделирования. Пакеты для научных и технических расчетов. Пакеты MATLAB, MATCAD ? краткая характеристика и классификация. Пакеты символьного моделирования. Краткое описание пакетов MATHEMATICA, MAPLE. Система распознавания текста. Основные приемы работы с программой FineReader. Подготовка презентации и отчета.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года N301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации N14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. ◆ 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Положение N 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Положение N 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент N 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент N 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент N 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 1			
	Текущий контроль		
1	Письменная работа	ОК-1 , ОПК-4	1. Тема 1. Введение.Информационноеобеспечение научныхисследований.Компьютерная модель.Информационныесистемы и ихобобщенные функции. 2. Тема 2. Оборудованиеинформационно-вычислительныхкомплексов.Автоматиз вобласти физики ирадиофизики.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Письменная работа	ПК-7 , ОПК-4	3. Тема 3. Общиепринципы построениясетей. Каналыпередачи данных и иххарактеристики. 4. Тема 4. Локальныевычислительные сети.Методы доступа кинформации в сети.Построение ЛВС наоснове технологииEthernet. 5. Тема 5. СетьИнтернет. Прикладныесервисные протоколы.Гипертекстовыетехнологии Интернет.
	Экзамен	ОК-1, ОПК-4, ПК-7	
Семестр 2			
	Текущий контроль		
1	Письменная работа	ОПК-4 , ОК-1	6. Тема 6.Специализированныеи универсальныепрограммныепродукты в научныхисследованиях. 7. Тема 7. ПостроениеЛВС на основетехнологии Ethernet.Сетевые приложения.Использованиесетевых ресурсов.
2	Проверка практических навыков	ПК-7	9. Тема 9. РазработкаWeb-сайта.Разработкаинтерактивныхэлементов. Созданиеэлектронного учебникапри помощи языкаHTML. 10. Тема 10. ПакетыMATLAB, MATCAD,краткаяхарактеристика иклассификация.Подготовкапрезентации и отчета.
	Зачет	ОК-1, ОПК-4, ПК-7	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Семестр 1					
Текущий контроль					
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1 2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
Семестр 2					
Текущий контроль					
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
Проверка практических навыков	Продемонстрирован высокий уровень освоения навыков, достаточный для успешного решения задач профессиональной деятельности.	Продемонстрирован хороший уровень освоения навыков, достаточный для решения большей части задач профессиональной деятельности.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень освоения навыков, достаточный для решения отдельных задач профессиональной деятельности.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень освоения навыков, недостаточный для решения задач профессиональной деятельности.	2
		Зачтено		Не зачтено	

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 1

Текущий контроль

1. Письменная работа

Тема 1 , 2

В течении 20 мин. краткий письменный вариантный ответ на вопросы: информационные системы и их классификация; обобщенные функции ИС; элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов; каналы передачи данных и их характеристики.

2. Письменная работа

Тема 3 , 4 , 5

Освещение под руководством преподавателя студентами вопросов раздела, подготовленных в результате самостоятельной работы. Готовятся ответы и выступления на темы:
локальные вычислительные сети; семиуровневая модель сетевого взаимодействия ISO/OSI; наиболее распространенные топологии локальных компьютерных сетей; методы доступа к информации в сети; построение ЛВС на основе технологии Ethernet. Практические задания по использованию сетевых приложений. Настройка локальной сети на базе ОС MS Windows 98/2000/XP.

Освещение под руководством преподавателя студентами вопросов раздела, подготовленных в результате самостоятельной работы. Готовятся ответы и выступления на темы: функции сети Интернет; адресация в локальных и глобальных сетях; структура IP адресов; служба DNS. Практические задания по использованию прикладных сервисных протоколов. Web-сайты. Электронная почта. Телеконференция Usenet. Ги

Экзамен

Вопросы к экзамену

Список вопросов на зачете.

1. Определение и классификация вычислительных систем.
2. Основные положения концепции открытых систем.
3. Определения понятия "Открытые системы".
4. Эталонная модель взаимодействия О.С.
5. Программное обеспечение вычислительных комплексов.
6. Операционные системы
7. Элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов. Системные шины.
8. Архитектура компьютера, построенная на мезонинной технологии.
9. Элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов. Интерфейсные шины.
10. Элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов. Интерфейсы устройств ввода-вывода.
11. Архитектура современных процессоров.
12. Суперскалярные и суперконвейерные процессоры. Примеры реализации.
13. Параллельные компьютеры.
14. Оценка производительности вычислительных систем.
15. Запоминающие устройства ПК.
16. Модель взаимодействия "Клиент-Сервер".
17. Классификация и архитектура информационно-вычислительных систем. Наиболее распространенные топологии компьютерных сетей.
18. Среда передачи информации.

19. Типовое оборудование локальной сети.
20. Методы коммутации.
21. Построение сети на основе технологии Ethernet. Стек TCP / IP.
22. Адресация в IP-сетях
23. DNS служба.
24. Функции сети Интернет. Прикладные сервисные протоколы
25. Гипертекстовые технологии Интернета.

Семестр 2

Текущий контроль

1. Письменная работа

Тема 6 , 7

Освещение под руководством преподавателя студентами вопросов раздела, подготовленных в результате самостоятельной работы. Готовятся ответы и выступления на темы:
локальные вычислительные сети; семиуровневая модель сетевого взаимодействия ISO/OSI; наиболее распространенные топологии локальных компьютерных сетей; методы доступа к информации в сети; построение ЛВС на основе технологии Ethernet. Практические задания по использованию сетевых приложений. Настройка локальной сети на базе ОС MS Windows 98/2000/XP.

Освещение под руководством преподавателя студентами вопросов раздела, подготовленных в результате самостоятельной работы. Готовятся ответы и выступления на темы: функции сети Интернет; адресация в локальных и глобальных сетях; структура IP адресов; служба DNS. Практические задания по использованию прикладных сервисных протоколов. Web-сайты. Электронная почта. Телеконференция Usenet.

2. Проверка практических навыков

Тема 9 , 10

Студент осуществляет настройку браузера и объясняет назначение IP адресов. Дается задание по разработке элементов домашнего Web-сайта. Дается тема из пройденного материала для создания раздела электронного учебника при помощи языка HTML, результат обсуждается со всей группой студентов.

Готовятся ответы и выступления на темы:
специализированные и универсальные программные продукты в научных исследованиях. Пакеты численного моделирования. Пакеты для научных и технических расчетов. Пакеты MATLAB, MATCAD - краткая характеристика и классификация. Индивидуальные задания и демонстрация студентами решения задач научных и технических расчетов в области их интересов

Зачет

Вопросы к зачету

Список вопросов на зачете.

1. Определение и классификация вычислительных систем.
2. Основные положения концепции открытых систем.
3. Определения понятия "Открытые системы".
4. Эталонная модель взаимодействия О.С.
5. Программное обеспечение вычислительных комплексов.
6. Операционные системы
7. Элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов. Системные шины.
8. Архитектура компьютера, построенная на мезонинной технологии.
9. Элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов. Интерфейсные шины.
10. Элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов. Интерфейсы устройств ввода-вывода.
11. Архитектура современных процессоров.
12. Суперскалярные и суперконвейерные процессоры. Примеры реализации.
13. Параллельные компьютеры.
14. Оценка производительности вычислительных систем.
15. Запоминающие устройства ПК.
16. Модель взаимодействия "Клиент-Сервер".
17. Классификация и архитектура информационно-вычислительных систем. Наиболее распространенные топологии компьютерных сетей.
18. Среда передачи информации.
19. Типовое оборудование локальной сети.
20. Методы коммутации.

21. Построение сети на основе технологии Ethernet. Стек TCP / IP.
22. Адресация в IP-сетях
23. DNS служба.
24. Функции сети Интернет. Прикладные сервисные протоколы
25. Гипертекстовые технологии Интернета.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 1			
Текущий контроль			
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1 2	25 25
		Всего:	50
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
Семестр 2			
Текущий контроль			
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	25
Проверка практических навыков	Практические навыки проверяются путём выполнения обучающимися практических заданий в условиях, полностью или частично приближенных к условиям профессиональной деятельности. Проверяется знание теоретического материала, необходимое для правильного совершения необходимых действий, умение выстроить последовательность действий, практическое владение приёмами и методами решения профессиональных задач.	2	25
		Всего:	50
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Олифер В. Г. Основы компьютерных сетей : [учебное пособие : основы построения сетей, технологии локальных и глобальных сетей, обзор популярных сетевых служб и сервисов] / В. Олифер, Н. Олифер .? Санкт-Петербург [и др.] : Питер , 2014 .? 400 с. (97)

2. 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.:

http://znanium.com/bookread.php?book=474838 Эл. ресурс

3. Информатика: Учебник / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 464 с.: http://znanium.com/bookread.php?book=422159 Эл. ресурс

4. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с.: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=422159 Эл. ресурс

7.2. Дополнительная литература:

1. Стенин Ю.М. Принципы организации и устройства компьютера. К. Каз. Ун-т. 2001. 48 с. (50)

2. В.Л. Бройдо. Вычислительные системы, сети и телекоммуникация. СПб: Питер, 2002. 683с. (4)

4. Шерстюков О.Н., Максютин С.В. Основы построения информационно-вычислительных систем. Учебно-методическое пособие? Казань, 2008. 74 с. http://radiosys.ksu.ru/ICS_start.html Эл. ресурс

5. Романец Ю.В., Тимофеев П.А., Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. М. Радио и связь. 2001. 367с. (2)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Моррис Б. HTML в действии - http://web-mastery.info/books/book-30.html

ЭБС ZNANIUM.COM - http://znanium.com/

Электронно-библиотечная система Издательства Лань - http://e.lanbook.com/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Можно выделить несколько видов самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины.

Разбор и усвоение лекционного материала. После каждой лекции студенту следует внимательно прочитать и разобрать конспект, при этом:

- Понять и запомнить все новые определения.

- Понять все математические выкладки и лежащие в их основе физические положения и допущения; воспроизвести все выкладки самостоятельно, не глядя в конспект.

- Выполнить или доделать выкладки, которые лектор предписал сделать самостоятельно (если таковые имеются).

- Если лектор предписал разобрать часть материала более подробно самостоятельно по доступным письменным или электронным источникам, то необходимо своевременно это сделать.

- При возникновении каких-либо трудностей с пониманием материала рекомендуется попросить помощи у своих одногруппников или сокурсников. Также можно обратиться за помощью к лектору. Для этого можно лично подойти к преподавателю, либо написать ему электронное письмо, сформулировав в нём возникающие вопросы. К письму можно прикрепить какие-либо электронные материалы, связанные с возникшими вопросами, например, отсканированные или сфотографированные листочки с рукописными комментариями, пометками, выкладками и т.п.

Самостоятельное изучение части материала. Если часть учебного материала отведена на самостоятельное изучение, то необходимо приступить к этому незамедлительно после указания преподавателя и освоить материал в отведенные им сроки. Материал следует изучить по доступным письменным и электронным источникам, о которых сообщит преподаватель.

Подготовка домашнего задания. В домашней работе студентов можно выделить две составляющие: 1) разбор решений задач аудиторных занятий, 2) самостоятельное решение домашних задач. Таким образом, придя домой после каждого аудиторного занятия, студент должен сначала решить самостоятельно (не глядя в рабочую тетрадь) те задачи, которые решил преподаватель во время занятия. При возникновении трудностей во время решения какой-нибудь задачи следует разобрать решение этой задачи в тетради. Затем следует решить задачу самостоятельно без тетради. Сколько бы раз не приходилось возвращаться к тетради, настоятельно рекомендуется всё же научиться воспроизводить решение самостоятельно. Затем следует приступить к решению задач из домашнего задания. При возникновении трудностей рекомендуется попросить помощи у своих одногруппников или сокурсников. Приветствуется совместный поиск решений. Также можно обратиться за помощью к преподавателю. Для этого можно лично подойти к преподавателю, либо написать ему электронное письмо, сформулировав в нём возникающие вопросы и/или прикрепив свой отсканированный или сфотографированный вариант решения для проверки. Пропустив какое-либо занятие, студенту следует скопировать решение разобранных на занятии задач из тетради какого-нибудь одногруппника; разобрать их решение, решить их самостоятельно, а также решить задачи домашнего задания.

Подготовка к устному опросу. Устный опрос проводится с целью проверить, как на данном этапе обучения усвоен лекционный материал и/или материал, отведённый на самостоятельное изучение. Рекомендации по изучению соответствующих материалов приведены выше. При подготовке следует иметь в виду, что во время устного опроса:

- нужно уметь сформулировать определения изученных величин, понятий и т.д.;
- нужно уметь сформулировать изученные законы, теоремы, утверждения, постулаты и т.д.,
- по каждой теме или подтеме нужно уметь вкратце словами раскрыть суть того, что в ней излагается;
- нужно уметь сформулировать словами, на чем основаны доказательства изученных утверждений и формул, указать сделанные при этом приближения и принятые допущения.

Подготовка к практическим работам. Студент обязан перед выполнением каждой практической работы самостоятельно ознакомиться с теоретическим материалом и по ее результатам предоставить отчет.

Перед выполнением практической работы требуется получить вариант задания. Далее необходимо ознакомиться с заданием. Выполнение практической работы следует начать с изучения теоретических сведений. Результаты работы необходимо оформить в виде отчета.

Практическая работа считается выполненной, если предоставлен отчет о результатах выполнения задания и проведена защита проделанной работы.

Защита проводится в два этапа:

1) Демонстрируются результаты выполнения задания. В случае практической работы, предусматривающей разработку программного приложения при помощи тестового примера доказывается, что результат, получаемый при выполнении программы правильный.

2) Необходимо ответить на ряд вопросов преподавателя, которые должны прояснить степень самостоятельности и понимания выполнения данной работы.

Вариант задания выдается преподавателем, проводящим занятия, он же принимает практическую работу. Каждая практическая работа оценивается определенным количеством баллов в соответствии с регламентом балльно-рейтинговой системы

Каждый отчет должен содержать: 1. Заголовок практической работы (название и цель работы). 2. Задание к практической работе. 3. Краткие теоретические сведения. 4. Описание последовательности действий, произведенных при выполнении работы (ход работы). 5. Результаты выполнения практической работы (в электронном варианте или распечатанные).

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Компьютерные технологии" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Компьютерные технологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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 оборудованием 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.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 03.04.03 "Радиофизика" и магистерской программе Радиофизические методы по областям применения .