

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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.07

Направление подготовки: 03.04.03 - Радиофизика

Профиль подготовки: Квантовые устройства и радиофотоника

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Шерстюков О.Н.

Рецензент(ы): Акчурин А.Д.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Шерстюков О. Н.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от "\_\_\_" 20\_\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК № \_\_\_ от "\_\_\_" 20\_\_\_ г.

## **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

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
ОПК-4	Способность к свободному владению профессионально-профицированными 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

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.07 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 03.04.03 "Радиофизика (Квантовые устройства и радиофотоника)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

**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) на 180 часа(ов).

Контактная работа - 52 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 16 часа(ов).

Самостоятельная работа - 92 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 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	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема 1. Тема 1. Введение. Информационное обеспечение					
1.	Регистрационный номер Страница 3 из 14.					

научных исследований. Компьютерная модель. Информационные системы и их обобщенные функции.

1	3	0	0	
---	---	---	---	--

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Тема 2. Оборудование информационно-вычислительных комплексов. Автоматизация экспериментальных исследований в области физики и радиофизики.	1	3	0	0	6
3.	Тема 3. Тема 3. Общие принципы построения сетей. Каналы передачи данных и их характеристики.	1	4	0	0	6
4.	Тема 4. Тема 4. Локальные вычислительные сети. Методы доступа к информации в сети. Построение ЛВС на основе технологии Ethernet.	1	4	0	0	10
5.	Тема 5. Тема 5. Сеть Интернет. Прикладные сервисные протоколы. Гипертекстовые технологии Интернет.	1	4	0	0	13
6.	Тема 6. Тема 6. Специализированные и универсальные программные продукты в научных исследованиях.	1	0	2	0	16
7.	Тема 7. Тема 7. Построение ЛВС на основе технологии Ethernet. Сетевые приложения. Использование сетевых ресурсов.	1	0	4	0	16
8.	Тема 8. Тема 8. Прикладные сервисные протоколы. Гипертекстовые технологии Интернет. Интернет телефония.	1	0	4	0	10
9.	Тема 9. Тема 9. Разработка Web-сайта. Разработка интерактивных элементов. Создание электронного учебника при помощи языка HTML.	1	0	4	0	5
10.	Тема 10. Тема 10. Пакеты MATLAB, MATCAD, краткая характеристика и классификация. Подготовка презентации и отчета.	1	0	4	0	6
	Итого		18	18	0	92

#### 4.2 Содержание дисциплины

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

введение. 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. IPv4. Служба Domain Name System (DNS). Прикладные сервисные протоколы. Web-сайты. Электронная почта. Телеконференция Usenet. Гипертекстовые технологии Интернет. Обозреватели Интернета и поисковые системы. Популярные сервисы Интернета.

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

Специализированные и универсальные программные продукты в научных исследованиях. Возможности и описание. Пакеты численного моделирования. Пакеты для научных и технических расчетов. Пакеты MATLAB, MATCAD, краткая характеристика и классификация. Разработка математической модели в данной среде, программирование функций для задающего воздействия. Проектирование GUI-интерфейса. 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. ОС MS Windows и ее сетевые возможности. Создание локальной сети в ОС MS Windows. Мастер сетевого подключения

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

Прикладные сервисные протоколы. Web-сайты. Электронная почта. Удаленный доступ. Телеконференция Usenet. Гипертекстовые технологии Интернет. Обозреватели Интернета и поисковые системы. Настройка доступа к Интернет. Поисковые системы. Интернет телефония.

Компьютерная видеосвязь. Технические возможности и различия.

## **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. Протокол HTTP. Язык разметки HTML. Структура документа HTML. Разработка интерактивных элементов. Примеры использования аплетов. Адресация ресурсов web-сети. 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 №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 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 № 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 № 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 № 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 № 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
<b>Семестр 1</b>			
1	Письменная работа	ОПК-4	1. Тема 1. Введение.Информационное обеспечение научных исследований.Компьютерная модель.Информационные системы и их общенные функции. 2. Тема 2. Оборудование информационно-вычислительных комплексов.Автоматика в области физики и радиофизики.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Письменная работа	ОПК-4	3. Тема 3. Общие принципы построения сетей. Каналы передачи данных и их характеристики. 4. Тема 4. Локальные вычислительные сети. Методы доступа к информации в сети. Построение ЛВС на основе технологии Ethernet.
3	Письменная работа	ОПК-4	5. Тема 5. Сеть Интернет. Прикладные сервисные протоколы. Гипертекстовые технологии Интернет. 7. Тема 7. Построение ЛВС на основе технологии Ethernet. Сетевые приложения. Использование сетевых ресурсов.
4	Проверка практических навыков	ОПК-4	6. Тема 6. Специализированные универсальные программы и продукты в научных исследованиях. 10. Тема 10. Пакеты MATLAB, MATCAD, краткая характеристика и классификация. Подготовка презентации и отчета.
	<b>Экзамен</b>	ОПК-4	

## 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.		
<b>Семестр 1</b>						
<b>Текущий контроль</b>						
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 3	
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.	4	

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.	

**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

Темы 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; способы модуляции сигнала; характеристики каналов передачи данных; понятие интернет вещей; понятие сенсорных сетей.

##### 2. Письменная работа

Темы 3, 4

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.

##### 3. Письменная работа

Темы 5, 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. Ги

#### **4. Проверка практических навыков**

Темы 6, 10

Студент осуществляет настройку браузера и объясняет назначение IP адресов. Даётся задание по разработке элементов домашнего Web-сайта. Даётся 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

#### **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,строенная 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
<b>Семестр 1</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
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 3	10 10 10
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.	4	20
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

## 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. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы. Учебник. М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492670> Эл. ресурс
2. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429113> Эл. ресурс
3. Богданова, С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. - 211 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514867> Эл. ресурс
4. Интернет-технологии: Учебное пособие/Гуриков С. Р. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488074> Эл. ресурс
6. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / Гвоздева В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504788> Эл. ресурс

## 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)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	При изучении и проработке теоретического материала для студентов необходимо: - повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы; - при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в учебной программе литературные и интернет источники; - ответить на контрольные вопросы по темам и разделам дисциплины.
практические занятия	Практические 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.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних работ. Практические задания, выполненные в аудитории, предназначены для указания общих методов решения задач определенного типа. Закрепить навыки можно лишь в результате самостоятельной работы. Кроме того, самостоятельная работа включает подготовку к экзамену. При подготовке к сдаче экзамена весь объем работы рекомендуется распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнения работы.
письменная работа	Письменная работа - самостоятельный труд студента, который способствует углублённому изучению пройденного материала. Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво. о результатам проверки контрольная работа оценивается на 2-5 баллов. В случае отрицательной оценки, студент должен ознакомиться с замечаниями и, устранив недостатки, повторно сдать работу на проверку.
проверка практических навыков	Проверка практических навыков осуществляется на основе выполнения программных задач. При этом необходимо реализовать ряд действий: 1. Построение алгоритма, 2. Изображение алгоритма в виде блок - схемы 3. Ввод программы в компьютер и ее трансляция 4. Отладка программы; На этапе отладки следует предусмотреть тщательное тестирование программы. 5. Получение результата, Защита готовой задачи у преподавателя Результаты практической работы сдаются в виде электронных файлов. Студент вместе с преподавателем проверяет листинг программы, ее работоспособность, стиль написания, решения и оформления, наличие комментариев, правильность решения. В ходе проверки преподаватель может попросить улучшить качество программы, несколько изменить условия задачи с целью проверки самостоятельных умений решения задач; развития навыков анализа полученных результатов, коммуникативных способностей, продолжить систематизацию знаний.

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	<p>Готовиться к экзамену необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных преподавателем кафедры. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме.</p> <p>Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед экзаменом за счет обращения не к литературе, а к своим записям.</p> <p>При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях. Нельзя ограничивать подготовку к экзамену простым повторением изученного материала. Необходимо углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений.</p> <p>Результат по сдаче экзамена объявляется студентам, вносится в экзаменационную ведомость. Неудовлетворительная оценка проставляется только в ведомости. После чего студент освобождается от дальнейшего присутствия на экзамене.</p> <p>При получении неудовлетворительной оценки повторная сдача осуществляется в другие дни, установленные деканатом. Положительные оценки выставляются, если студент усвоил учебный материал, исчерпывающе, логически, грамотно изложив его, показал знания специальной литературы, не допускал существенных неточностей, а также правильно применял понятийный аппарат.</p>

**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:

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.

## **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 зачёт 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 Квантовые устройства и радиофотоника .