

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Высшая школа информационных технологий и информационных систем



**Программа дисциплины**  
Технологии. NET Б1.В.ДВ.10

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Хайруллин А.Ф.

**Рецензент(ы):**

Александрова И.Л.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Аблаев Ф. М.

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

Учебно-методическая комиссия Высшей школы информационных технологий и информационных систем:

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

Регистрационный № 68952716

Казань

2016

## **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) ассистент, б/с Хайруллин А.Ф. кафедра теоретической кибернетики отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Alfred.Khairoullin@kpfu.ru

## **1. Цели освоения дисциплины**

Дисциплина "Технологии .net" ставит своей целью ознакомление студентов с актуальными информационными

технологиями Microsoft.Net и их применением для разработки программных систем. В процессе обучения

прививаются навыки свободного обращения с современными средствами разработки и дизайна. Во всех темах дисциплины большое внимание уделяется построению конкретных примеров для наглядной демонстрации материала. Это способствует более глубокому освоению инструментальных средств, их возможностей и особенностей, помогает переходить к

самостоятельному применению рассматриваемых технологий

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.10 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.03 Прикладная информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Курс "Технологии .NET" входит в состав профессиональных дисциплин. Читается на 3 курсе, в 5 семестре.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-15 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

теоретические знания об актуальных компьютерных технологиях

2. должен уметь:

ориентироваться в подходах к разработке программных систем;

3. должен владеть:

навыками свободного обращения с современными средствами разработки и дизайна

Применять полученные знания и навыки в своей дальнейшей профессиональной, прикладной и научной деятельности, а также при написании магистерской диссертации

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 6 семестре.

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

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

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

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

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Обзор способов разработки приложений с использованием C#.	6	1	2	2	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Проектирование веб приложения ASP.NET	6	2	2	2	0	
3.	Тема 3. Работа с MVC. Создание моделей, представлений и контроллеров.	6	3	2	2	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Создание навигационных элементов управления. Применение стилей CSS.	6	4	2	2	0	
5.	Тема 5. Использование AJAX и частичного обновления страниц. Размещение и запуск JavaScript на странице.	6	5	2	2	0	домашнее задание
6.	Тема 6. Аутентификация и авторизация. Создание надежных сайтов.	6	6	2	2	0	
7.	Тема 7. Введение в Windows Azure. Работа с облачными сервисами.	6	7	2	2	0	домашнее задание
8.	Тема 8. Обработка запросов в ASP.NET.	6	8	2	2	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Разворачивание веб приложения.	6	9	2	2	0	контрольная работа
10.	Тема 10. Обзор платформы Windows 8 и приложений Windows Store.	6	10	2	2	0	домашнее задание
11.	Тема 11. Элементы размещения Windows 8.	6	11	2	2	0	
12.	Тема 12. Представление данных.	6	12	2	2	0	домашнее задание
13.	Тема 13. Работа с файлами и потоками в/в приложений Windows Store.	6	13	2	2	0	
14.	Тема 14. Управление жизненным циклом приложения. Управление навигацией в приложениях Windows Store.	6	14	2	2	0	домашнее задание
15.	Тема 15. Проектирование "чудо-кнопок" и контрактов.	6	15	2	2	0	
16.	Тема 16. Реализация живых плиток и горячих уведомлений. Работа с событиями мыши, клавиатуры.	6	16	2	2	0	домашнее задание
17.	Тема 17. Проектирование и реализация стратегии доступа к данным.	6	17	2	2	0	
18.	Тема 18. Публикация приложений в Windows Store.	6	18	2	2	0	контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	зачет
	Итого			36	36	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Обзор способов разработки приложений с использованием С#.

##### лекционное занятие (2 часа(ов)):

Обзор способов разработки приложений с использованием С#. Типы данных, операторы и выражения. Программирование языковых конструкций на С#

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

Знакомство с Visual Studio. Создание приложений.

**Тема 2. Проектирование веб приложения ASP.NET**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обзор ASP.NET 4.5. Введение в ASP.NET MVC 4. Проектирование веб приложения ASP.NET MVC 4. Архитектурное проектирование Моделей, Контроллеров, Представлений.

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

Создание приложения ASP.NET. Проектирование приложения.

**Тема 3. Работа с MVC. Создание моделей, представлений и контроллеров.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Создание MVC Моделей (Models). Работы с данными. Создание Контроллеров (Controllers) и их Методов (Actions). Создание фильтров для методов. Создание Представлений (Views) с использованием движка Razor. Использование HTML Helpers. Повторное использование кода в Представлениях.

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

Работа с приложением, создание моделей, представлений и контроллеров.

**Тема 4. Создание навигационных элементов управления. Применение стилей CSS.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Создание навигационных элементов управления. Конфигурирование шаблонов url. Создание unit-тестов. Конфигурирование обработки исключений. Использование шаблонов представлений. Применение стилей CSS в MVC приложении. Создание адаптивного пользовательского интерфейса

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

Работа с навигацией приложения, доступ к страницам, структура сайта. Настройка отображения элементов, каскадные страницы стилей.

**Тема 5. Использование AJAX и частичного обновления страниц. Размещение и запуск JavaScript на странице.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Использование AJAX и частичного обновления страниц. Стратегия использования кэширования. Размещение и запуск JavaScript на странице. Использование jQuery и jQueryUI.

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

Добавление в проект ajax-элементов, использование скриптов javascript.

**Тема 6. Аутентификация и авторизация. Создание надежных сайтов.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Аутентификация и авторизация. Назначение ролей. Создание надежных сайтов. Сохранение состояния. Объекты Application, Session, Cashe.

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

Добавление списка пользователей приложения, их ролей. Аутентификация и авторизация. Работа с состоянием приложения.

**Тема 7. Введение в Windows Azure. Работа с облачными сервисами.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Введение в Windows Azure. Проектирование и реализация web сервисов Windows Azure. Использование веб сервисов Windows Azure в веб приложении. Разработка WebAPI. Использование WebAPI в мобильных и веб приложениях.

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

Использование в проекте веб-сервисов. Разработка новых веб-сервисов и запуск их средствами Windows Azure.

**Тема 8. Обработка запросов в ASP.NET.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обработка запросов в ASP.NET MVC 4 веб приложении. Использование модулей и обработчиков HTTP. Использование Web Sockets.

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

Обработка запросов в веб приложении. Доработка проекта.

**Тема 9. Разворачивание веб приложения.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Разворачивание веб приложения. Разворачивание MVC 4 приложения. Работа с IIS(Internet Information Service).

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

Разворачивание приложения, защита проектов.

**Тема 10. Обзор платформы Windows 8 и приложений Windows Store.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обзор платформы Windows 8 и приложений Windows Store. Введение в платформу Windows 8. Основы пользовательского интерфейса Windows 8. WinRT и языковые проекции. Архитектура WinRT.

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

Создание Windows Store приложения. Проектирование приложения.

**Тема 11. Элементы размещения Windows 8.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Элементы размещения Windows 8. Использование AppBar. Масштабирование и привязка (snapping).

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

Разработка структуры приложения - элементов, страницы.

**Тема 12. Представление данных.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Представление данных. Работа с элементами управления. Использование GridView, ListView, FlipView.

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

Работа с коллекциями данных, отображение коллекций на страницах приложения

**Тема 13. Работа с файлами и потоками в/в приложений Windows Store.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Работа с файлами и потоками в/в приложений Windows Store. Доступ к файлам из пользовательского интерфейса приложения.

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

Чтение и запись файлов в приложении. Работа с библиотеками и файлпикерами.

**Тема 14. Управление жизненным циклом приложения. Управление навигацией в приложениях Windows Store.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Управление жизненным циклом. Запуск приложения Windows Store. Реализация стратегии управлении состоянием. "Замерзание" приложения. Восстановление данных после замерзания.

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

Обработка переходов приложения из одного состояния в другое.

**Тема 15. Проектирование "чудо-кнопок" и контрактов.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Проектирование Charm'ов и контрактов. Контракт Search. Контракт Share Target. Управление настройками и предпочтениями приложений.

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

Добавление в проект поддержки чудо-кнопок и контрактов.

## **Тема 16. Реализация живых плиток и горячих уведомлений. Работа с событиями мыши, клавиатуры.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Реализация плиток, живых плиток, вторичных плиток и значков уведомлений. Реализация горячих уведомлений (Toast Notification). Работа с событиями мыши, клавиатуры. Работа с жестами сенсорного управления

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

Добавление в проект живых кнопок, пуш-сообщений. Обработка событий сенсорного управления. Работа с сенсорами местоположения, гироскопом.

## **Тема 17. Проектирование и реализация стратегии доступа к данным.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Проектирование и реализация стратегии доступа к данным. Выбор стратегии доступа к данным. Работа с удаленными данными

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

Подключение к источникам данных, создание и обработка бд.

## **Тема 18. Публикация приложений в Windows Store.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Публикация приложений в Windows Store. Сертификация приложений Windows Store. Разворачивание корпоративных приложений.

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

публикация приложения в Windows Store. Защита проекта.

## **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
1.	Тема 1. Обзор способов разработки приложений с использованием C#.	6	1	подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
3.	Тема 3. Работа с MVC. Создание моделей, представлений и контроллеров.	6	3	подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
5.	Тема 5. Использование AJAX и частичного обновления страниц. Размещение и запуск JavaScript на странице.	6	5	подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
7.	Тема 7. Введение в Windows Azure. Работа с облачными сервисами.	6	7	подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
9.	Тема 9. Разворачивание веб приложения.	6	9	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
10.	Тема 10. Обзор платформы Windows 8 и приложений Windows Store.	6	10	подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
12.	Тема 12. Представление данных.	6	12	подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
14.	Тема 14. Управление жизненным циклом приложения. Управление навигацией в приложениях Windows Store.	6	14	подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
16.	Тема 16. Реализация живых плиток и горячих уведомлений. Работа с событиями мыши, клавиатуры.	6	16	подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
18.	Тема 18. Публикация приложений в Windows Store.	6	18	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
Итого					72	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме лекций, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Изучение курса подразумевает не только овладение теоретическим материалом, но и получение практических навыков для более глубокого понимания разделов на основе решения задач и упражнений, иллюстрирующих доказываемые теоретические положения, а также развитие абстрактного мышления и способности самостоятельно доказывать утверждения. 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 зачету. При подготовке к сдаче зачета весь объем работы рекомендуется распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда будет резерв времени.

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

### Тема 1. Обзор способов разработки приложений с использованием С#.

домашнее задание , примерные вопросы:

Выбор тематики проекта. Изучение предметной области. Описание структуры проекта.

### Тема 2. Проектирование веб приложения ASP.NET

### **Тема 3. Работа с MVC. Создание моделей, представлений и контроллеров.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создание модели данных приложения. Разработка форм пользовательского интерфейса. Описание контроллеров.

### **Тема 4. Создание навигационных элементов управления. Применение стилей CSS.**

### **Тема 5. Использование AJAX и частичного обновления страниц. Размещение и запуск JavaScript на странице.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Работа с клиентской частью приложения. настройка каскадных таблиц стиля. Написание клиентских скриптов.

### **Тема 6. Аутентификация и авторизация. Создание надежных сайтов.**

### **Тема 7. Введение в Windows Azure. Работа с облачными сервисами.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создание и использование веб-сервисов. Извлечение и обработка данных получаемых из внешних источников данных.

### **Тема 8. Обработка запросов в ASP.NET.**

### **Тема 9. Разворачивание веб приложения.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Разворачивание веб-приложения. Тестирование проекта. Подготовка к защите проекта, создание презентации. Возможные темы: 1. Путеводитель по достопримечательностям Казани. 2. Справочник по спортивным объектам Казани. 3. Электронная коммерция - Мода. 4.

Электронная коммерция - Продукты. 5. Электронная коммерция - Ювелирные изделия. 6.

Электронная коммерция - Электроника. 7. Электронная коммерция - Обувь.

### **Тема 10. Обзор платформы Windows 8 и приложений Windows Store.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение принципов построения приложений Windows 8. Преобразование структуры приложения для приложения магазина Windows.

### **Тема 11. Элементы размещения Windows 8.**

### **Тема 12. Представление данных.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Настройка пользовательского интерфейса приложения.

### **Тема 13. Работа с файлами и потоками в/в приложений Windows Store.**

### **Тема 14. Управление жизненным циклом приложения. Управление навигацией в приложениях Windows Store.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Настройка сохранения и восстановления состояния приложения. Настройка навигации

### **Тема 15. Проектирование "чудо-кнопок" и контрактов.**

### **Тема 16. Реализация живых плиток и горячих уведомлений. Работа с событиями мыши, клавиатуры.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Настройка уведомлений пользователя при закрытом приложении - живые плитки, пушап-уведомления.

### **Тема 17. Проектирование и реализация стратегии доступа к данным.**

### **Тема 18. Публикация приложений в Windows Store.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Тестирование проекта. Подготовка к защите проекта, создание презентации. Возможные темы: 1. Приложение отображающее состояние финансовых рынков, графики, чарты. 2.

Ежедневник с синхронизацией с аккаунтом Google. 3. Помощник по занятию фитнесом. 4.

Медицинский справочник. 5. Музыкальная библиотека и проигрыватель. 6. Фотобиблиотека, с возможностью хранения в облаке. 7. Кулинарная книга.

## Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

По данной дисциплине предусмотрено проведение зачета.

Темы проектов для разработки и защиты на зачёте.

Проекты разрабатываются для обеих изученных платформ - web-приложение на asp.net и приложение магазина Windows 8.1 или Windows Phone:

1. Путеводитель по достопримечательностям Казани.
2. Справочник по спортивным объектам Казани.
3. Электронная коммерция - Мода.
4. Электронная коммерция - Продукты.
5. Электронная коммерция - Ювелирные изделия.
6. Электронная коммерция - Электроника.
7. Электронная коммерция - Обувь.
8. Приложение отображающее состояние финансовых рынков, графики, чарты.
9. Ежедневник с синхронизацией с аккаунтом Google.
10. Помощник по занятию фитнесом.
11. Медицинский справочник.
12. Музыкальная библиотека и проигрыватель.
13. Фотобиблиотека, с возможностью хранения в облаке.
14. Кулинарная книга.
15. Путеводитель по меню ближайших ресторанов.
16. Агрегатор новостей.
17. Приложение в помощь путешественнику.
18. Приложение Погода.
19. Приложение Форум на определенную тему.
20. Самоучитель по определенной дисциплине.
21. Приложение Переводчик.
22. Приложение Художник.

### 7.1. Основная литература:

1. Дронов В. А. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 414 с.: ил. ? (Профессиональное программирование).

<http://znanium.com/bookread2.php?book=351455>

2. Практикум по Web-технологиям / В.В. Васильев, Н.В. Сороколетова, Л.В. Хливненко. - М.: Форум, 2009. - 416 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет)

<http://znanium.com/bookread2.php?book=166294>

3. Фленов М. Е. Библия C#. ? 2-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 541 с.: ил. + CD-ROM. - ISBN 978-5-9775-0655-7.

<http://znanium.com/bookread.php?book=355199>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Голощапов А. Л. Microsoft? Visual Studio 2010. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 543 с. ? (В подлиннике). - ISBN 978-5-9775-0617-5.

<http://znanium.com/bookread.php?book=354994>

2.Криптография и безопасность в технологии .NET [Электронный ресурс] / П. Торстейнсон, Г. А. Ганеш ; пер. с англ.?2-е изд. (эл.).?М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.?480 с. : ил.? (Программисту).

<http://e.lanbook.com/view/book/8767/>

3.Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: Уч. пос. /Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=244875>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Codeplex -хостинг Open Source приложений - <http://www.codeplex.com/>

MSDN - справочник MS.NET - <http://www.msdn.ru>

RSDN - сайт, посвящённый разработке программного обеспечения - <http://www.rsdn.ru>

Википедия - <http://ru.wikipedia.org>

Открытый университет Интуит - <http://www.intuit.ru>

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

Освоение дисциплины "Технологии .NET" 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. 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.

Необходим проектор

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика".

Автор(ы):

Хайруллин А.Ф. \_\_\_\_\_  
"\_\_\_" 201 \_\_\_ г.

Рецензент(ы):

Александрова И.Л. \_\_\_\_\_  
"\_\_\_" 201 \_\_\_ г.