

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

Интернет-программирование Django Б1.В.ДВ.4

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Абрамский М.М.

Рецензент(ы):

Таланов М.О.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Хасьянов А. Ф.

Протокол заседания кафедры № ____ от "____" ____ 201__ г

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

Протокол заседания УМК № ____ от "____" ____ 201__ г

Регистрационный № 68955516

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) старший преподаватель, б/с Абрамский М.М.
Кафедра инжиниринга программного обеспечения Высшая школа информационных
технологий и информационных систем , Michael.Abramsky@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью данного курса является достижение студентами прозрачного понимания механизмов работы веб-приложений, а также знаний, умений и навыков для написания собственных приложений.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.03 Прикладная информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Курс "Интернет-программирование Django" предполагает знание студентами основ программирования (на любом языке), включая объектно-ориентированную парадигму программирования.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы
ПК-15 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям

В результате освоения дисциплины студент:

- понимать принципы работы современных веб-приложений и сети интернет в целом
- проектировать и разрабатывать веб-приложения в соответствии с концепцией MVC, в том числе проектировать оптимальные базы данных и удобные интерфейсы
- знать преимущества той или иной технологии / языка, используемого при разработке веб-приложений
- владеть основами тестирования веб-приложений

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 5 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. Основы языка Python.	5	1-4	8	8	0	контрольная работа домашнее задание
2.	Тема 2. Архитектура веб-приложений. Модель MVC.	5	5	2	2	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Введение в фреймворк Django. Реализация концепции MVC в Django.	5	6	2	2	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Модели в Django.	5	7-8	4	4	0	домашнее задание
5.	Тема 5. Шаблоны в Django.	5	9-10	2	4	0	домашнее задание
6.	Тема 6. Представления в Django.	5	11-12	4	4	0	домашнее задание контрольная работа
7.	Тема 7. Механизмы сессий, авторизации и cookie	5	13-14	4	4	0	домашнее задание
8.	Тема 8. Работа со static и media файлами.	5	15-16	6	4	0	домашнее задание
9.	Тема 9. Вспомогательные средства разработки и отладки веб-приложений.	5	17-18	4	4	0	домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	зачет
	Итого			36	36	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы языка Python.

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Введение. Классификация, сферы применения, парадигма. Синтаксис. Форматирование блоков кода. Числовые, булевые, строковые литералы. Основные операции над простыми типами. Простые управляющие конструкции. Декларация функций. Модули (импортирование). Соглашения по оформлению кода (PEP8). Организация кода в модули и пакеты

практическое занятие (8 часа(ов)):

Синтаксические конструкции, циклы, условия. Коллекции: списки, строки, словари, кортежи, множества. Объектно-ориентированное программирование, элементы функционального программирования. Генераторы. Системные библиотеки math, time, os, shutil, sys, random.

Тема 2. Архитектура веб-приложений. Модель MVC.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Сеть интернет. OSI-модель. Эволюция web-приложений. Архитектура web-приложения. HTTP-протокол. MVC-модель Запрос, ответ, параметры, GET, POST запросы.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Анализ GET и POST запросов с помощью средств разработки в браузерах.

Тема 3. Введение в фреймворк Django. Реализация концепции MVC в Django.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Структура приложений на Django

практическое занятие (2 часа(ов)):

Установка и настройка Django. Работа с URL в Django. Базовые модели, view, шаблоны. Класс HttpResponseRedirect

Тема 4. Модели в Django.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Реляционные модели. ORM-подход. Сравнение подходов.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Класс models.Model, реализация основных полей в Django. Использование миграций и fixtures. Работа с формами в Django. Модельные формы

Тема 5. Шаблоны в Django.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основы языка шаблонов в Django

практическое занятие (4 часа(ов)):

Подключение шаблонов. Пути к шаблонам. Сбор шаблонов. Основные операции в шаблонах. Наследование шаблонов. Передача параметров в шаблоны. Фильтры.

Тема 6. Представления в Django.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Представления как реализация контроллера в MVC-модели. Обработка запроса через urls.py, вызов представления. Обработка POST и GET данных. Редирект.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Представления в виде функций. Именованные и позиционные аргументы представления. Параметр request. Метод render, класс HttpResponseRedirect. Представления, основанные на классах.

Тема 7. Механизмы сессий, авторизации и cookie

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Авторизация, аутентификация, регистрация. Принцип работы сессий и куки.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Механизмы авторизации в Django. Права доступа. Декораторы. Доступ к сессии и cookie с помощью request

Тема 8. Работа со static и media файлами.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Языки HTML, CSS, JS

практическое занятие (4 часа(ов)):

Подключение static-файлов, сбор static-файлов, пути их поиска. Загрузка файлов, пути к медиа-файлам. Работа с версткой и JS. AJAX-запрос.

Тема 9. Вспомогательные средства разработки и отладки веб-приложений.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Контроль версий, деплой приложений. Виды тестирования приложений. Test-driven разработка, Behaviour-driver разработка.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Деплой приложений на heroku.com, пакеты unittest, pytest, behave для тестирования приложений Python и Django.

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. Основы языка Python.	5	1-4	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
2.	Тема 2. Архитектура веб-приложений. Модель MVC.	5	5	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Введение в фреймворк Django.	5	6	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Модели в Django.	5	7-8	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
5.	Тема 5. Шаблоны в Django.	5	9-10	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
6.	Тема 6. Представления в Django.	5	11-12	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
7.	Тема 7. Механизмы сессий, авторизации и cookie	5	13-14	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
8.	Тема 8. Работа со static и media файлами.	5	15-16	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
9.	Тема 9. Вспомогательные средства разработки и отладки веб-приложений.	5	17-18	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции проходят в формате презентаций/демонстраций работы по теме.

Практика проходит в формате работы студентов над классными проектами.

Используется система контроля версий Git.

Приложения загружаются на ресурс heroku.com.

Моделируется реальный процесс промышленной разработки веб-приложений. На практических парах также применяются методы парного программирования и командной разработки с разделением на разработку интерфейса, проектирование БД, разработку контроллера, тестирование

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

Тема 1. Основы языка Python.

домашнее задание , примерные вопросы:

1. На вход программы подается английский текст. Составить статистику с помощью словаря о том, сколько раз каждая буква английского алфавита упоминается в тексте. 2. Реализовать классы "Двумерный вектор" и "Комплексное число". 3. Написать декоратор, который применяясь к функции, перед ее вызовом проверяет, что все ее элементы аргументы являются целыми числами, и генерирует TypeError, если это не так хотя бы для одного, с указанием порядкового номера параметра, на котором программа сломалась. 4. Реализовать файловый менеджер с функциями ls (просмотр содержимого папки), cd (переход по папке), copy (копирование файлов), cat (создание и просмотр файла), rm (удаление файла)

контрольная работа , примерные вопросы:

Реализовать файловый менеджер со следующими функциями В разрабатываемый файловый менеджер добавьте следующие функции: Вариант 1 grep РЕГУЛЯРНОЕ_ВЫРАЖЕНИЕ ИМЯ ? найти в файле строки, удовлетворяющие переданному регулярному выражению, в файле ИМЯ. Вариант 2. rm РЕГУЛЯРНОЕ_ВЫРАЖЕНИЕ ? удалить все файлы/папки из текущей папки, удовлетворяющие регулярному выражению. Перед удалением обязательно вывести список удаляемых файлов и папок и запросить на них подтверждение пользователя (на все одно).

Тема 2. Архитектура веб-приложений. Модель MVC.

домашнее задание , примерные вопросы:

Описать идею своего приложения (500-1000 знаков - примерно один абзац). Выходной формат - docx, txt.

Тема 3. Введение в фреймворк Django. Реализация концепции MVC в Django.

домашнее задание , примерные вопросы:

Спроектировать интерфейс вашего приложения. Не менее 10 страниц на сайте (т.е. 10 разных URL, ведущих к 10 разным template). Меню сайта из 5 и более пунктов, обязательные хэдер и футер (верх и низ) сайта.

Тема 4. Модели в Django.

домашнее задание , примерные вопросы:

Спроектировать модель данных - перечень сущностей (моделей, таблиц) вашего сайта.
Минимально - описать все сущности словами (название сущности, перечень полей с типами данных, указать ключи - первичные и внешние) Максимально - запилить models.py в ваших приложениях. Необходимо не менее 10 моделей в БД с использование строковых, числовых полей, полей даты/времени, URLField, FileField или ImageField, внешних ключей, связи "многое-ко-многим" (все это не считая модели пользователей).

Тема 5. Шаблоны в Django.

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить templates для вашего веб-приложения на уровне html. В половине шаблонов должны применяться циклы для обработки данных. В шаблонах должны быть 2 формы, сделанных с помощью html.

Тема 6. Представления в Django.

домашнее задание , примерные вопросы:

Спроектировать архитектуру запросов - какая страница на какую переходит. Реализовать представления вашего приложения. В представлениях (views) обязательно использование запросов с классами F и Q, запросов с чистым sql, запросов с использованием операции __ (например name__icontains). views должны быть реализованы как function-based, так и class-based. Несколько views должно быть обязательно сделано с использованием generic views. Реализовать несколько форм через Django Forms.

контрольная работа , примерные вопросы:

Создать рабочее Django приложение, реализующее механизмы регистрации, авторизации пользователей, также позволяющее: Вариант 1: Вести свой блог (модель поста) и оставлять комментарии к блогам других пользователей (модель комментария) Вариант 2: Вести свою личную страницу с указанием информации о себе (модель информация) и писать другим пользователям личные сообщения (модель сообщения) Вариант 3: Вести свой блог (модель поста) и оставлять отметки "нравится" к блогам других пользователей, с которыми пользователь находится в отношении "друг" (модель друга)

Тема 7. Механизмы сессий, авторизации и cookie

домашнее задание , примерные вопросы:

Добавить регистрацию и авторизацию на ваш сайт.

Тема 8. Работа со static и media файлами.

домашнее задание , примерные вопросы:

Выполнить верстку ваших шаблонов (можно использовать готовые библиотеки, например, twitter bootstrap, jquery и др.) Использовать js-виджеты (можно готовые). Например, слайдер (карусель) или выпадающие модальные окна. Реализовать загрузку файлов (например, аватарок). Обязателен на клиентской стороне небольшой кусочек кода на js, не содержащий ajax-запрос, написанный вручную и еще один кусочек, содержащий ajax-запрос, возвращающий с сервера JSON, который нужным образом обрабатывается.

Тема 9. Вспомогательные средства разработки и отладки веб-приложений.

домашнее задание , примерные вопросы:

Задеплоить приложение на heroku. Написать тесты к вашему приложению (не менее 10) с помощью любой тестирующей библиотеки.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

- 1 Сеть интернет. OSI-модель. Эволюция web-приложений
- 2 Архитектура web-приложения. HTTP-протокол. MVC-модель
- 3 Язык Python - базовые понятия
- 4 Структура приложений на Django
- 5 Настройки Django. Работа с URL в Django
- 6 Представления (views) в Django.
- 7 Шаблоны (templates) в Django. Языки HTML и CSS.

- 8 Работа с БД. Модели (models) в Django
- 9 Работа с формами в Django. Модельные формы
- 10 Механизмы авторизации в Django. Права доступа. Декораторы
- 11 Media- и static-файлы в Python
- 12 Представления, основанные на классах.

7.1. Основная литература:

- 1. Прохоренок Н. А. Python. Самое необходимое. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 414 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=354989>
- 2. Пауэрс, Ш. Добавляем Ajax [Электронный ресурс] / Ш. Пауэрс. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009.
<http://znanium.com/bookread.php?book=489654>
- 3. Климов, А. П. JavaScript на примерах [Электронный ресурс] / А.П. Климов . ? 2-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2009. ? 336 с.:
<http://znanium.com/bookread.php?book=489238>

7.2. Дополнительная 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). - ISBN 978-5-9775-0596-3.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=351455>
- 2. Тейт, Брюс А. Ruby on Rails. Быстрая веб-разработка [Электронный ресурс] / Брюс А. Тейт, Курт Ниббс. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 224 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0224-5.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=489636>
- 3. Овчаренко, А. В. Ajax на примерах [Электронный ресурс] / А. В. Овчаренко. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009. - 432 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=489766>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Django - основной сайт проекта (eng) - <https://www.djangoproject.com/>
- Django на русском - документация проекта - <http://djbook.ru/>
- Онлайн-ресурс для изучения языка JavaScript - <https://www.codecademy.com/learn/javascript>
- Онлайн-ресурс для изучения языка Python - <https://www.codecademy.com/learn/python>
- Официальный сайт языка Python - <https://www.python.org/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Интернет-программирование Django" 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.

Аудитория с проектором

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

Автор(ы):

Абрамский М.М.
"___" 201 ___ г.

Рецензент(ы):

Таланов М.О.
"___" 201 ___ г.