

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Математического обеспечения ЭВМ



(Г.В.Абрамов)
27.05.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.02 Фреймворки для web-приложений

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

1. Код и наименование направления подготовки / специальности:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

2. Профиль подготовки / специализации / магистерская программа:

Информационные технологии в экономической деятельности
Компьютерные технологии в задачах математической физики, оптимизации и управления
Математическое и программное обеспечение информационных систем
Математические основы и программирование компьютерной графики

3. Квалификация (степень) выпускника: магистр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

кафедра МО ЭВМ

6. Составители программы: Горбенко Олег Данилович

<u>канд. физ.-мат.наук</u>	<u>доцент</u>
<u>ученая степень</u>	<u>ученое звание</u>
<u>oleg_dan@mail.ru</u>	<u>ПММ</u>
<u>e-mail</u>	<u>факультет</u>
<u>МО ЭВМ</u>	
<u>кафедра</u>	

7. Рекомендована НМС факультета ПММ , протокол №7от 26.05.2023

(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола)

8. Учебный год: 2023 -2024

Семестр(-ы): 1

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются: Освоение основных возможностей программирования клиент-серверного взаимодействия в сети Интернет.

Задачи учебной дисциплины:

Владение конкретными технологиями web-программирования. Владение способами создания эффективного интерфейса взаимодействия пользователя с Web-вервером и сервером БД.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: (цикл, к которому относится дисциплина, требования к входным знаниям, умениям и компетенциям, дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей)

ФТД, Факультативы..

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям:

- знание принципов функционирования компьютерных сетей;
- знание протоколов передачи данных в сетях;
- владение навыками разработки программ на языке программирования;

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации, результатов исследований	ПК-1.3	Выбирает методы решения поставленной задачи с учетом имеющихся ресурсов, а также теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	Знать: — современные технологии проектирования и разработки клиент-серверных приложений; — языковые средства разработки web-приложений; — рынок современных фреймворков для web-приложений. Уметь: — использовать инструментальные средства фреймворка для разработки web-приложений; Владеть: - навыками разработки web-приложений с использованием одного из распространенных фреймворков на примере Django

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 1 / 36.

Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен) зачет.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			1		...
Контактная работа		16	16		
в том числе:	лекции				
	практические				
	лабораторные	16	16		
	курсовая работа				
Самостоятельная работа		20	20		
Промежуточная аттестация - зачет					
Итого:		36	36		

13.1. Содержание дисциплины:

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
3. Лабораторные работы			
3.1	Основы работы web-сервера. Основы языка Python	Основные функции web-сервера. Структура сервера <i>Apache</i> . Переменные и присваивание значений Операторы Стандартные типы данных в языке <i>Python</i> Логические значения объектов Числа. Числовые операторы Встроенные и фабричные функции для работы с числами Последовательности и итерируемые объекты Списки. Строки Встроенные и фабричные функции последовательностей.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=24976

		Отображения: словари. Управление потоком выполнения. Условная инструкция. Циклы. Обработка исключений. Предложение <i>finally</i>. Возбуждение исключений с помощью инструкции <i>raise</i> Файлы. Функции. Объявление и вызов функций. Функции как объекты. Анонимные функции. Декораторы.	
3.2	Объектно-ориентированное программирование	Определение классов. Создание экземпляров. Создание подклассов. Вложенные классы. Регулярные выражения. Модуль <i>re</i>. Поиск и соответствие. Модули. Изменяемость. Конструктор и метод инициализации.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=24976
3.3	Основы Django	Создание проекта. Запуск сервера разработки. Создание приложения блога. Создание модели. Настройка базы данных. Использование сервера баз данных. Использование <i>SQLite</i>. Настройка автоматизированного приложения администрирования. Создание шаблона. Создание функции представления. Создание шаблона адреса URL.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=24976
3.4	Создание динамических веб-сайтов	Взаимодействие: <i>HTTP</i>, <i>URL</i>, запросы, ответы. Хранилища данных: <i>SQL</i> и реляционные базы данных. Представление: шаблоны отображения в разметку <i>HTML</i> и в другие форматы. Выделение уровней (<i>MVC</i>). Модели. Представления. Шаблоны.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=24976
3.5	Общий обзор архитектуры Django	Основные принципы <i>Django</i>. <i>DRY (Don't Repeat Yourself)</i>. Слабая зависимость и гибкость. Быстрая разработка.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=24976

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная	Всего

					работа	
1.	Основные функции web-сервера. Структура сервера <i>Apache</i>. Переменные и присваивание значений Операторы Стандартные типы данных в языке <i>Python</i> Логические значения объектов Числа. Числовые операторы Встроенные и фабричные функции для работы с числами Последовательности и итерируемые объекты Списки. Строки Встроенные и фабричные функции			2	4	6
2.	Отображения: словари. Управление потоком выполнения. Условная инструкция. Циклы. Обработка исключений. Предложение <i>finally</i>. Возбуждение исключений с помощью инструкции <i>raise</i> Файлы. Функции. Объявление и вызов функций. Функции как объекты. Анонимные функции. Декораторы.			2	4	6
3.	Определение классов. Создание экземпляров. Создание подклассов. Вложенные классы. Регулярные выражения. Модуль <i>re</i>. Поиск и соответствие. Модули. Изменяемость. Конструктор и метод			2	2	4

	инициализации					
4.	Создание проекта. Запуск сервера разработки. Создание приложения блога. Создание модели. Настройка базы данных. Использование сервера баз данных. Использование <i>SQLite</i> .			2	2	4
5.	Настройка автоматизированного приложения администрирования. Создание шаблона. Создание функции представления. Создание шаблона адреса URL.			2	2	4
6.	Взаимодействие: <i>HTTP</i> , <i>URL</i> , запросы, ответы. Хранилища данных: <i>SQL</i> и реляционные базы данных. Представление: шаблоны отображения в разметку <i>HTML</i> и в другие форматы.			2	2	4
7.	Выделение уровней (<i>MVC</i>). Модели. Представления. Шаблоны.			2	2	4
8.	Основные принципы <i>Django</i> . <i>DRY (Don't Repeat Yourself)</i> . Слабая зависимость и гибкость. Быстрая разработка.			2	2	4
	Итого:	0	0	16	20	36

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1) Дополнительный материал, рекомендации, а также задания к практическим, лабораторным занятиям, к зачетам и экзаменам, размещаются преподавателем в Интернете

2) В течение семестра необходимо выполнить 2 лабораторных работ на компьютере. Работу необходимо спланировать так, чтобы все лабораторные задания были выполнены к 20 декабря.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Саммерфилд М. Python на практике [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. Дан. — М. : ДМК Пресс, 2014. — 338 с. — Режим доступа: http://lanbook.lib.vsu.ru/books/element.php?pl1_id=66480
2	Уэс Маккинли Python и анализ данных [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2015. — 482 с. — Режим доступа: http://lanbook.lib.vsu.ru/books/element.php?pl1_id=73074

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Сузи, Роман. Python / Роман Сузи .— СПб. и др. : БХВ-Петербург, 2002 .— XI, 747 с.+ Прил. CD-ROM : ил., табл.
4	Головатый А. Django. Подробное руководство. 2-е издание / А.Головатый, Дж.Каплан-Мосс – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010 – 560 с.
5	Форсье Дж. Django. Разработка веб-приложений на Python / Дж.Форсье, П.Биссекс, У.Чан - Пер.с англ.- СПб.: Символ-Плюс, 2010.- 456 с

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
6	Язык программирования Python 3 для начинающих — Режим доступа: URL: https://pythonworld.ru
7	Бесплатный курс по программированию с нуля — Режим доступа: URL: http://pythontutor.ru
8	Документация Django — Режим доступа: http://djbook.ru/rel1.5/intro/tutorial01.html

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Бизли Д. Python. Подробный справочник. / Д. Бизли – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864 с., ил.
2	Дронов В.А. Django: практика создания web-сайтов на Python / В.А.Дронов – СПб: БХВ-Петербург, 2016.- 528 с.

17. Образовательные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

- Web-технологии: размещение методических материалов, заданий для практической работы на веб-сайте университета и на персональных страницах преподавателей;
- размещение методических материалов на файловом сервере факультета;
- документ-камеры при проведении лекционных занятий;
- мультимедийные проекторы при проведении лекционных занятий;
- компьютерные презентации с материалами лекций;
- в учебном процессе используется бесплатная полнофункциональная интегрированная среда разработки Visual Studio Community 2015.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1, ауд. 433), рабочее место преподавателя ПК Intel Pentium DualCore, мультимедиа-проектор Optoma EP780, микрофон, аудиосистема. Доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт. доступ к фондам учебно-методической документации, электронным библиотечным системам, выход в Интернет.

2. Компьютерный класс (корп. 1, ауд. 20) Коммутатор HP ProCurve 1400-24G, Мультимедиа-проектор Acer x1161, ПК Intel Core i3 4160 (3600) (14 шт.), ПК AMD Phenom II X4 (10 шт.), ПК AMD Athlon 64 X2 (1 шт.). Специализированная мебель; столы 16 шт, стулья 20 шт., доступ к фондам учебно-методической документации, электронным библиотечным системам, выход в Интернет.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
-------	--	----------------	-------------------------------------	--------------------

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенц ия(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Основные функции web-сервера. Структура сервера <i>Apache</i>. Переменные и присваивание значений Операторы Стандартные типы данных в языке <i>Python</i> Встроенные и фабричные функции для работы с числами Последовательности и итерируемые объекты Списки. Строки Встроенные и фабричные функции	ОПК-4 Способность оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии и для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	ОПК-4.1 Владеет принципами сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. ОПК-4.2 Осуществляет управление проектами информационных систем. ОПК-4.3 Анализирует и интерпретирует информационные системы.	<i>Лабораторная работа №1</i>
2.	Определение классов. Создание экземпляров. Создание подклассов. Вложенные классы. Регулярные выражения. Модуль <i>re</i>. Поиск и соответствие. Модули. Изменяемость. Конструктор и метод инициализации Выделение уровней	ОПК-4 Способность оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии и для решения задач в	ОПК-4.1 Владеет принципами сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. ОПК-4.2 Осуществляет	<i>Лабораторная работа №2</i>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
	(MVC). Модели. Представления. Шаблоны. Основные принципы Django. DRY (Don't Repeat Yourself). Слабая зависимость и гибкость. Быстрая разработка	области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	т управление проектами информационных систем. ОПК-4.3 Анализирует и интерпретирует информационные системы.	
Промежуточная аттестация форма контроля - <u>зачет</u>				<i>Практическое задание</i> Лабораторная работа 1 <i>Спроектируйте и разработайте динамическую Web–страницу для информационной поддержки деятельности преподавателя. Преподаватель должен получать доступ к данным о студентах, расположенным в БД на web–сервере.</i> Оценочные средства по курсу для промежуточной аттестации в форме зачета размещаются на сайте http://www.amm.vsu.ru/~gorbenko.

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Лабораторные работы по проектированию и разработке динамических Web–страниц для информационной поддержки деятельности работника в некоторой предметной области. Работник должен получать доступ к данным об объектах своей деятельности, расположенным в БД на web–сервере.

Описание технологии проведения

Лабораторная работа включает в себя этапы: формализация постановки задачи, выбор структуры данных, описание модели взаимодействия пользователя с информационной системой, выбор системы управления базами данных, кодирование, отладка и тестирование разработанной динамической web-страницы.

Требования к выполнению

Язык программирования - Python.

Фреймворк - Django.

Web-страница должна предоставлять комфортный интерфейс пользователю.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Лабораторная работа

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

1. Умение использовать инструментальные средства фреймворка для разработки web-приложений.

2. Владение навыками разработки web-приложений с использованием одного из распространенных фреймворков на примере Django

3. Знание современных технологии проектирования и разработки клиент-серверных приложений и языковых средств разработки web-приложений;

Для оценивания результатов обучения по окончании лабораторных практических занятий используются следующие показатели

зачтено	Полное выполнение всех лабораторных работ
не зачтено	Выполнение всех лабораторных работ с недостатками в организации ввода-вывода
	Выполнение всех лабораторных работ с ошибками в организации структур данных
	Наличие хотя бы одной невыполненной лабораторной работы.

Приложение

Лабораторная работа 1

Спроектируйте и разработайте динамическую Web–страницу для информационной поддержки деятельности преподавателя. Преподаватель должен получать доступ к данным о студентах, расположенным в БД на web–сервере.

Лабораторная работа 2

Спроектируйте и разработайте динамическую Web–страницу для информационной поддержки деятельности библиотекаря. Работник библиотеки должен получать доступ к данным о читателях, расположенным в БД на web–сервере.

Лабораторная работа 3

Спроектируйте и разработайте динамическую Web–страницу для информационной поддержки деятельности работника деканата. Работник должен получать доступ к данным о студентах и преподавателях факультета,, расположенным в БД на web–сервере.

Примерные варианты структур в базе данных.

Вариант 1.

1. Структура с именем STUDENT содержит следующие поля:

- NAME – фамилия и инициалы;
 - GROUP – номер группы;
 - SES - успеваемость (массив из пяти элементов).
2. Написать программу, выполняющую следующие действия :
- ввод с клавиатуры данных в массив STUD1, состоящий из десяти структур типа STUDENT; записи должны быть упорядочены по возрастанию содержимого поля GROUP;
 - вывод на дисплей фамилий и номеров групп для всех студентов, включенных в массив, если средний балл студента больше 4,0;
 - если таких нет, вывести соответствующее сообщение.

Вариант 2

1. Описать структуру с именем STUDENT, содержащую следующие поля:

- NAME - фамилия и инициалы;
 - GROUP- номер группы;
 - SES- успеваемость (массив из пяти элементов).
2. Написать программу, выполняющую следующие действия :
- ввод с клавиатуры данных в массив STUD1, состоящий из десяти структур типа STUDENT; записи должны быть упорядочены по алфавиту;
 - вывод на дисплей фамилий и номеров групп для всех студентов, имеющих хотя бы одну оценку 2;
 - если таких студентов нет, вывести соответствующее сообщение.

Вариант 3

Структуру с именем AEROFLOT содержит следующие поля:

- NAZN — название пункта назначения рейса;

- NUMR — номер рейса;
- TIP — тип самолета.

2. Написать программу, выполняющую следующие действия:

- ввод с клавиатуры данных в массив AIRPORT, состоящий из семи элементов типа AEROFLOT; записи должны быть упорядочены по возрастанию номера рейса;
- вывод на экран номеров рейсов и типов самолетов, вылетающих в пункт назначения, название которого совпало с названием, введенным с клавиатуры;
- если таких рейсов нет, выдать на дисплей соответствующее сообщение.

Вариант 4

Структура с именем WORKER содержит следующие поля:

- NAME — фамилия и инициалы работника;
- POS — название занимаемой должности;
- YEAR — год поступления на работу.

2. Написать программу, выполняющую следующие действия:

- ввод с клавиатуры данных в массив TABL, состоящий из десяти структур типа WORKER; записи должны быть размещены по алфавиту.
- вывод на дисплей фамилий работников, чей стаж работы в организации превышает значение, введенное с клавиатуры;
- если таких работников нет, вывести на дисплей соответствующее сообщение.

Вариант 5

Структура с именем TRAIN содержит следующие поля:

- NAZN — название пункта назначения;
- NUMR — номер поезда;
- TIME — время отправления.

2. Написать программу, выполняющую следующие действия:

- ввод с клавиатуры данных в массив RASP, состоящий из восьми элементов типа TRAIN; записи должны быть размещены в алфавитном порядке по названиям пунктов назначения;
- вывод на экран информации о поездах, отправляющихся после введенного с клавиатуры времени;
- если таких поездов нет, выдать на дисплей соответствующее сообщение.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление/специальность 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Дисциплина ФТД.02 Фреймворки для web-приложений

код и наименование дисциплины

Профиль подготовки

Информационные технологии в экономической деятельности

Компьютерные технологии в задачах математической физики, оптимизации и управления

Математическое и программное обеспечение информационных систем

Математические основы и программирование компьютерной графики

Форма обучения очная

Учебный год 2019-2020

Ответственный исполнитель

Зав.кафедрой МО ЭВМ

должность, подразделение


подпись

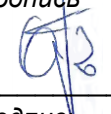
Г.В.Абрамов 02.09 2023

расшифровка подписи

Исполнители

доцент кафедры МО ЭВМ

должность, подразделение


подпись

О.Д.Горбенко 02.09 2023

расшифровка подписи

должность, подразделение

подпись

расшифровка подписи _____. ____ 20__

СОГЛАСОВАНО

Куратор ОПОП ВО
по направлению/специальности


подпись

Г.В.Абрамов 02.09 2023

расшифровка подписи

Зав.отделом обслуживания ЗНБ

подпись

расшифровка подписи _____. ____ 20__

Программа рекомендована НМС факультета ПММ, протокол № 7 от 26.05.2023 г.