



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.11 Разработка серверных приложений

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Компьютерные прикладные технологии

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	4		
Семестр/триместр	7, 8		
Лекции	18		
Лабораторные занятия	50		
Практические (семинарские) занятия в т. ч. практическая подготовка			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет с оценкой, Экзамен – 0,6		
Контроль			
Иные формы работы	-		
Самостоятельная работа	111,6		

Всего часов: 180

Трудоемкость: 5 зачетных единиц.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

формирование системы знаний, умений и навыков, приобретение в разработке серверных приложений, изучение технологий разработки backend, изучение существующих фреймворков для разработки серверных приложений.

Задачи изучения дисциплины:

- дать представления о принципах работы серверных приложений;
- выделить основные особенности разработки серверных приложений;
- рассмотреть средства и методы создания серверных приложений;
- изучить возможности языка Python.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	Знать: -методы поиска информации и работы с ней; - сущность системного подхода;	Знает: - об основных механизмах и методиках поиска, синтеза информации; - примеры применения системного подхода при поиске и обработке информации;
	Уметь: -анализировать задачу, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению; - находить различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски;	Умеет: - разрабатывать этапы решения поставленной задачи, выделяя ее основные составляющие; - производить разбор задачи с указанием этапов и конечных целей; - анализировать пути решения задачи с их оценкой и критическим анализом недостатков и достоинств; - разрабатывать наиболее оптимальные пути решения задачи;
	Владеть: -навыками оценивания практических последствий возможных вариантов решения задачи; -навыками грамотного, логичного, аргументированного формулирования собственных суждений и оценок.	Владеет: - навыками установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; - навыками осуществления поиска информации с применением современных технологий.
ПКС-1	Знать:	Знает:

	<ul style="list-style-type: none"> – возможности существующей программно-технической архитектуры; – методологию разработки программного обеспечения и технологию программирования; – методы и средства проектирования программного обеспечения; – типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. 	<ul style="list-style-type: none"> – методы и средства проектирования серверных приложений; – инструменты разработки современных серверных приложений.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; – вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; – применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. 	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> – применять методы и средства проектирования серверных приложений.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – анализом возможностей реализации требований к программному обеспечению; – навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; – методами проектирования структур данных; – методами проектирования программных интерфейсов; – навыками осуществления обучения и наставничества. 	Владеет: <ul style="list-style-type: none"> – методами проектирования серверных приложений.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Базовые возможности языка Python. Микрорефреймворк Flask.	71,8	18		36	17,8
1	Тема 1. Содержание дисциплины. Понятие серверного приложения.	12	3		6	3
2	Тема 2. Типы переменных в Python. Функции.	12	3		6	3
3	Тема 3. Работа с данными в Python. Сериализация. Работа с форматом JSON. Работа с ресурсами сети в Python.	12	3		6	3
4	Тема 4. Основы объектно-ориентированного	12	3		6	3

	программирования в Python.					
5	Тема 5. Концепция динамической выдачи контента. Технология CGI.	12	3		6	3
6	Тема 6. Технология WSGI. Разработка с применением микрофреймворка Flask. Шаблоны Ninja.	11,8	3		6	2,8
	Форма отчетности	Зачет - 0,2				
	Итого за 7 семестр	72	18		36	17,8
Раздел 2. Разработка с применением фреймворка Django.		107,8			14	93,8
7	Тема 1. Введение в Django. Установка и настройка сервера.	21			2	19
8	Тема 2. Представление и маршрутизация.	22			3	19
9	Тема 3. Работа с шаблонами.	22			3	19
10	Тема 4. Работа с формами.	22			3	19
11	Тема 5. Работа с моделями.	20,8			3	17,8
	Форма отчетности	Зачет с оц. - 0,2				
	Итого за 8 семестр	108			14	93,8
ИТОГО:		180	18		50	111,6

Очно-заочная форма обучения (не реализуется)

Заочная форма обучения (не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме теста.

Перечень заданий для проведения тестирования

1. Дан массив `>>> c = array([[1,2], [2,3], [4,5]])`

Чему равен срез `c[:,1]`:

- а) `array([1, 2, 4])`
- б) `array([2, 3])`
- в) `array([2, 3, 5]) +`

2. Какие новые имена появятся в текущем модуле после выполнения следующего кода:

```
import sre as re
```

```
from re import compile
```

- а) имена `sre`, `re` и `compile`
- б) только имена `re` и `compile` +
- в) только имена `sre` и `compile`

3. Чему будет равен результат выполнения:

```
urlparse.urlsplit('http://google.com/search?q=Python#1')
```

- а) `('http', 'google.com', '/search', 'q=Python', '1')`
- б) `('http://', 'google.com/', 'search?', 'q=Python#', '1')`

в) ('http', 'google.com', '/search', 'q=Python', '1') +

4. Для чего применяется метод nextset() объекта-курсора:

- а) для перехода к следующему набору записей результата запроса +
- б) для перехода к следующей записи результата запроса
- в) для получения следующего набора записей результата запроса

5. В каком модуле нужно искать функции, помогающие тестировать программу:

- а) dictutils
- б) profile
- в) unittest +

6. Каким образом в модуле poplib представлен сеанс работы с POP3-сервером:

- а) набор функций
- б) экземпляр класса POP3 +
- в) список кортежей

7. Какой из перечисленных обработчиков mod_python выполняется раньше других:

- а) PythonPostReadRequestHandler +
- б) PythonHandler
- в) PythonFixupHandler

8. Что будет получено в результате вычисления следующего выражения:

$(0 < 5 \leq 3) \text{ and } (0 / 0)$:

- а) True (или 1)
- б) False (или 0) +
- в) синтаксическая ошибка

9. Какое из приведенных ниже регулярных выражений некорректно:

- а) a+b++ +
- б) (?P(ac))
- в) (a+b+)+

10. Что такое регулярное выражение:

- а) шаблон, описывающий множество строк +
- б) синтаксически правильное выражение на языке Python
- в) шаблон для поиска файлов в каталоге

11. Для чего нужны функции модуля gettext:

- а) для получения текста от пользователя
- б) для обеспечения интернационализации программы +
- в) для чтения строки со стандартного ввода

12. Как средствами самого Python определить имена формальных аргументов функции func(), если известно, что функция написана на Python:

- а) func.func_globals
- б) inspect.getargspec(func) +
- в) func.func_locals

13. Какие кодировки исходного текста программы поддерживает интерпретатор Python:

- а) большинство кодировок, распространенных сегодня +
- б) ASCII, Latin-1, UTF-8
- в) ASCII

14. Какой метод позволяет узнать, имеет ли данное сообщение несколько частей:

- а) items()
- б) get_main_type() +
- в) get_payload()

15. Какой метод позволяет узнать, имеет ли данное сообщение несколько частей:

- а) items()
- б) get_payload()
- в) is_multipart() +

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с оценкой, экзаменов с использованием следующих оценочных материалов: вопросы к зачету, вопросы к зачету с оценкой.

Вопросы к зачету (7 семестр, очная форма обучения)

1. Содержание дисциплины.
2. Понятие серверного приложения.
3. Типы переменных в Python.
4. Функции.
5. Работа с данными в Python.
6. Сериализация.
7. Работа с форматом JSON.
8. Работа с ресурсами сети в Python.
9. Основы объектно-ориентированного программирования в Python.
10. Класс.
11. Конструктор.
12. Методы и атрибуты.
13. Концепция динамической выдачи контента.
14. Технология CGI.
15. Технология WSGI.
16. Общие вопросы применения Flask.
17. Шаблоны Ninja.
18. Маршрутизация.

Вопросы к зачету с оценкой (8 семестр, очная форма обучения)

1. Установка и настройка Django.
2. Представление и маршрутизация.
3. Область применения Django.
4. Основные компоненты Django.
5. Механизм URL-маршрутизации в Django.
6. Обработка запросов в Django.
7. Обработка исключений в Django.
8. Model, View и Template (шаблоны) в контексте Django.
9. Взаимодействие между Model и View в Django.

10. Принцип работы системы миграции в Django.
11. Аутентификация и авторизация пользователей.
12. Отправка форм.
13. Конфигурирование форм.
14. Система шаблонов в Django.
15. Типы моделей.
16. Фильтрация.
17. Операции с множествами.
18. Агрегатные операции.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Основная литература

1. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17139-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532446> (дата обращения: 01.09.2023).

4.2 Дополнительная литература

1. Диков, А.В. Веб-технологии HTML и CSS: учебное пособие / А.В. Диков. - 2-е изд. - Москва: Директ-Медиа, 2012. - 78 с.: ил., табл., схем.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96968>.
2. Сычев, А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки / А.В. Сычев. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 494 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429078>.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
2.	https://django.fun/ru/docs/	Документация к Django на русском языке: электронный ресурс.	Свободный доступ
3.	https://flask-russian-docs.readthedocs.io/ru/latest/	Руководство по Flask на русском языке: электронный ресурс.	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
3.	urait.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС): Образовательная платформа Юрайт	Доступ возможен с любого компьютера сети ЕГУ или с домашних компьютеров после однократной саморегистрации с любого компьютера университета.

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др;
- Редактор кода Notepad++, VS Code или аналог;
- Python 3

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестации проводятся в специализированных классах, оснащенных автоматизированными рабочими местами с компьютерами.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.