

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе, качеству
образования – первый проректор
Хагуров Т.А.

подпись

«30» мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.05 Облачные технологии и бэкэндразработка

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность Прикладная информатика в экономике
Искусственный интеллект и машинное обучение

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины *Облачные технологии и бэкэндразработка* составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика профиль Прикладная информатика в экономике

Программу составил(и):

В. И. Грищенко, ст. преподаватель кафедры анализа данных и искусственного интеллекта.



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта протокол № 13 от «20» мая 2025г.

Заведующий кафедрой Коваленко А.В.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 4 «23» мая 2025г.

Председатель УМК факультета Коваленко А.В.


подпись

Рецензенты:

Шапошникова Татьяна Леонидовна.

Доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук, профессор. Почетный работник высшего профессионального образования РФ. Директор института фундаментальных наук (ИФН) ФГБОУ ВО «КубГТУ».

Марков Виталий Николаевич.

Доктор технических наук. Профессор кафедры информационных систем и программирования института компьютерных систем и информационной безопасности (ИКСиИБ) ФГБОУ ВО «КубГТУ».

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1 Цели дисциплины.

- познакомить студентов с технологиями в области разработки серверных приложений на языке программирования;
- содействие становлению всесторонне развитой личности как субъекта успешной профессиональной, образовательной и научно-исследовательской деятельности;
- формирование профессиональных компетенций бакалавра, связанных с разработкой программных продуктов в общем и программных интерфейсов приложения в частности;
- формировать представление о типах задач, возникающих в области разработки серверных приложений и, с помощью современных языков, фреймворков и технологий, которые помогут студентам выявлять, формализовать и успешно решать практические задачи, возникающие в процессе их профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о современных технологиях и подходах к разработке серверных приложений;
- приобретение профессиональных навыков в решениях задач с использованием современных технологий.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Программа связана со следующими дисциплинами: web-программирование, операционные системы, основы программирования, распределенные задачи и алгоритмы, разработка мобильных приложений, основы компьютерной графики, системы компьютерной математики.

1.4 В результате изучения дисциплины у бакалавра должны сформироваться следующие компетенции, в соответствии с паспортом:

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию	ИУК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
		ИУК-3.2	Учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей.
		ИУК-3.3	Способен устанавливать разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для руководства командой и достижения поставленной цели

	для достижения поставленной цели.		
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИОПК-4.1	Стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;
		ИОПК-4.2	Методы и средства разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
		ИОПК-4.3	Основы разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ИОПК-8.1	Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы системного анализа и математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности
		ИОПК-8.2	Цели и задачи управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
		ИОПК-8.3	Отечественный и международный опыт в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ИОПК-9.1	Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач
		ИОПК-9.2	Применение технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.
		ИОПК-9.3	Проведение презентаций, переговоров, публичных выступлений в процессе реализации проекта по созданию информационных систем для решения прикладных задач

ПК-8	Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции	ИПК-8.1	Способы планирования необходимых ресурсов и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий
		ИПК-8.2	Цели и задачи планирования необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий
		ИПК-8.3	Составлять технические описания и инструкции

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов (16 лекций, 34 лабораторных занятий, 51.8 самостоятельной работы).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			5			
Контактная работа, в том числе:		56.2	56.2			
Аудиторные занятия (всего):						
Занятия лекционного типа		16	16	-		
Лабораторные занятия		34	34	-		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-		
		-	-	-		
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0.2	0.2			
Самостоятельная работа, в том числе:						
				-		
Проработка учебного (теоретического) материала		51.8	51.8	-		
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка				-		
сообщений, презентаций)						
Реферат				-		
Подготовка к текущему контролю				-		
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	108	108			
	в том числе контактная работа	0.2	0.2			
	зач. ед	3	3			

2.2 Структура дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в Python	16	2	0	4	10
2.	Обзор стандартной библиотеки языка Python	22	4	0	8	10
3.	Фреймворк Django для серверной разработки	22.8	4	0	8	10.8
4.	Разработка Web-приложения на Python с использованием баз данных	22	4	0	8	10
5.	Создание графических приложений в Python	18	2	0	6	10
	<i>Итого по дисциплине:</i>	36	16	0	34	51.8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение в Python	Структура и синтаксис языка программирования Python. Динамическая и строгая типизация. Функциональные и ООП подходы.	опросы по материалам Л и ЛР проработки ТЕОР

2.	Обзор стандартной библиотеки языка Python	Обзор функциональности стандартной библиотеки языка Python. Дополнительные библиотеки и их установка. Менеджер пакетов pip.	опросы по материалам <i>Л</i> и <i>ЛР</i> проработки <i>ТЕОР</i> .
3.	Фреймворк Django для серверной разработки	Разработка REST-архитектуры с использованием Django. Особенности фреймворка Django и его компоненты.	Опросы по материалам <i>Л</i> и <i>ЛР</i> проработки <i>ТЕОР</i>
4.	Разработка Web-приложения на Python с использованием баз данных	Базы данных MySQL и PostgreSQL. Особенности архитектур баз данных. Использование базы данных в REST-API.	Опросы по материалам <i>Л</i> и <i>ЛР</i> проработки <i>ТЕОР</i>
5.	Создание графических приложений в Python	Особенности и устройство PyQt 5. Разработка GUI на языке Python.	Опросы по материалам <i>Л</i> и <i>ЛР</i> проработки <i>ТЕОР</i>

Сокращения: *Л* – лекция, *ТЕОР* - проработка лекций и работа с математической литературой, *ДР* – неаудиторное самостоятельное выполнение практических заданий, *ТР* – типовой индивидуальный расчет, *ЛР* – лабораторная работа, *КР* – контрольная работа,

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа - не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Знакомство с понятием динамической типизации. Обзор популярных языков с динамической типизацией.	<i>Проверка ЛР</i>
2.	Структура приложения. Типы, переменные. Управление потоком выполнения. Отладка. Стиль написания кода. Документирование и оценка производительности.	<i>Проверка ЛР</i>
3.	Обзор наиболее важных модулей и пакетов стандартных библиотек Python в мере, достаточной для свободного ориентирования в них. Пакет Numeric для осуществления численных расчетов и выполнения матричных вычислений, приводится обзор других пакетов для научных вычислений.	<i>Проверка ЛР</i>
4.	Объекты и классы в Python. Особенности объектно ориентированного подхода в Python. Концепция полностью объектно-ориентированного языка. Особенности наследования и полиморфизма в Python.	<i>Проверка ЛР</i>

5.	Элементы функционального программирования в Python. Генераторы. Итераторы.	<i>Проверка ЛР</i>
6.	Многопоточное программирование. Создание и завершение потоков. Методы их синхронизации. Замки. Семафоры.	<i>Проверка ЛР</i>
7.	Сетевое программирование. Сокеты. Http-клиент. Анализ Url	<i>Проверка ЛР</i>
8.	Объекты и классы в Python. Особенности объектно ориентированного подходы в Python. Концепция полностью объектно-ориентированного языка. Особенности наследования и полиморфизма в Python.	<i>Проверка ЛР</i>
9.	Работа с базой данных. DB-API 2.0. Язык запросов SQL. Библиотека Sqlite. Настройка web-сервера. PostgreSQL и MySQL.	<i>Проверка ЛР</i>
10.	Создание графического интерфейса на PyQt. Принципы построения интерфейса с использованием библиотеки PyQt. Основные объекты.	<i>Проверка ЛР</i>

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка и повторение лекционного материала, материала учебной и научной литературы, подготовка к семинарским занятиям	Методические указания для подготовки к лекционным и семинарским занятиям, утвержденные на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №_ от __.__.____ г. Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №_ от __.__.____ г.
2	Подготовка к лабораторным занятиям	Методические указания по выполнению лабораторных работ, по дисциплине «Веб-программирование на Python», утвержденные на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №_ от __.__.____ г.
3	Подготовка к решению задач и тестов	Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №_ от __.__.____ г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

Сочетание традиционных образовательных технологий в форме лекций и лабораторных работ.

Возможно применение и других образовательных технологий.

Исследовательские методы в обучении. Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Каждый студент выступает с сообщением по одной из тем программы курса и решённым задачам.

Проблемное обучение. Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

Проектные методы обучения. Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению.

Информационно-коммуникационные технологии Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование и интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Веб-программирование на Python».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, типовых расчетов и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к экзамену.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Учебная деятельность проходит в соответствии с графиком учебного процесса. Текущий контроль качества подготовки осуществляется путём привлечения студентов к активному обсуждению определений, новых для них результатов, к решению теоретических задач у доски, публичной защитой самостоятельно решённых задач, а также по докладам, подготовленным самостоятельно на основе предложенной преподавателем литературы.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация

1	Знакомство с понятием динамической типизации. Обзор популярных языков с динамической типизацией.	<i>ОПК-9 (знать, владеть)</i>	<i>Презентации, доклады, лабораторные работы</i>	<i>Вопросы к экзамену 1-10</i>
2	Структура приложения. Типы, переменные. Управление потоком выполнения. Отладка. Стилль написания кода. Документирование и оценка производительности.	<i>ОПК-8, ОПК-4 (уметь, владеть), ПК - 8 (знать)</i>	<i>Презентации, доклады, лабораторные работы</i>	<i>Вопросы к экзамену 10-15</i>
3	Обзор наиболее важных модулей и пакетов стандартных библиотек Python в мере, достаточной для свободного ориентирования в них. Пакет Numeric для осуществления численных расчетов и выполнения матричных вычислений, приводится обзор других пакетов для научных вычислений.	<i>ОПК-4, УК-3 (уметь, владеть)</i>	<i>Презентации, доклады, лабораторные работы</i>	<i>Вопросы к экзамену 15-21</i>
4	Объекты и классы в Python. Особенности объектно ориентированного подходы в Python. Концепция полностью объектно-ориентированного языка. Особенности наследования и полиморфизма в Python.	<i>ПК-8 (уметь, владеть)</i>	<i>Презентации, доклады, лабораторные работы</i>	<i>Вопросы к экзамену 21-30</i>
5	Элементы функционального программирования в Python. Генераторы. Итераторы.	<i>ОПК-4, ОПК-9 (уметь, владеть)</i>	<i>Презентации, доклады, лабораторные работы</i>	<i>Вопросы к экзамену 30-35</i>
6	Многопоточное программирование. Создание и завершение потоков. Методы их синхронизации. Замки. Семафоры.	<i>ОПК-8, ОПК-9 (уметь, владеть)</i>	<i>Презентации, доклады, лабораторные работы</i>	<i>Вопросы к экзамену 35-37</i>

7	Сетевое программирование. Сокеты. Http-клиент. Анализ Url	<i>ОПК-8, ОПК-4 (уметь, владеть), ПК - 8 (знать)</i>	<i>Презентации, доклады, лабораторные работы</i>	<i>Вопросы к экзамену37-42</i>
8	Объекты и классы в Python. Особенности объектно ориентированного подходы в Python. Концепция полностью объектно-ориентированного языка. Особенности наследования и полиморфизма в Python.	<i>ОПК-4, УК-3 (уметь, владеть)</i>	<i>Презентации, доклады, лабораторные работы</i>	<i>Вопросы к экзамену42-44</i>
9	Работа с базой данных. DB-API 2.0. Язык запросов SQL. Библиотека Sqlite. Настройка web-сервера. PostgreSQL и MySQL.	<i>ОПК-9, УК-3 (уметь, владеть)</i>	<i>Презентации, доклады, лабораторные работы</i>	<i>Вопросы к экзамену44-46</i>
10	Создание графического интерфейса на PyQt. Принципы построения интерфейса с использованием библиотеки PyQt. Основные объекты.	<i>ОПК-4 (уметь, владеть)</i>	<i>Презентации, доклады, лабораторные работы</i>	<i>Вопросы к экзамену46-48</i>

Вопросы к зачету

1. Язык программирования Python: описание и философия.
2. Исходный код на языке Python: кодировка, физические и логические строки, блоки кода
3. Выражения в языке Python.
4. Идентификаторы, пространства имен и области видимости
5. Управляющие конструкции: операторы выбора и цикла.
6. Обработка исключений
7. Функции в языке Python. Лямбда-выражения.
8. Встроенные типы: целочисленный, вещественный, комплексный, логический
9. Последовательности. Кортежи.
10. Последовательности. Списки. Срезы.
11. Последовательности. Словари.
12. Множества и операции над ними
13. Файлы и операции над ними
14. Стиль программирования: описание и назначение.

15. Модули и пакеты
16. Обзор стандартной библиотеки. Модуль sys
17. Обзор стандартной библиотеки. Модуль copy
18. Обзор стандартной библиотеки. Модуль os
19. Обзор стандартной библиотеки. Модуль math
20. Обзор стандартной библиотеки. Модуль random
21. Функции преобразования типов
22. Функции ввода-вывода
23. Функциональное программирование: определение и основные элементы
24. Виды параметров функций в Python'e. Параметры по умолчанию
25. Функции как параметры и как результат
26. Декораторы
27. Функции для обработки последовательностей: range, xrange, map, filter
28. Функции для обработки последовательностей: sum, reduce zip
29. Списковые включения
30. Генераторы
31. Генераторные выражения
32. Итераторы. Функции iter, enumerate, sorted.
33. Модуль itertools. Функции itertools.chain, itertools.repeat, itertools.count.
34. Объектно-ориентированное программирование в Python. Объявление класса
35. Объектно-ориентированное программирование в Python: атрибуты, свойства, сокрытие данных
36. Типизация и полиморфизм в языке Python
37. Имитация типов (перегрузка операторов) в Python
38. Объектно-ориентированное программирование в Python: наследование
39. Статические методы и методы класса
40. Метаклассы
41. Слабые ссылки 13
42. Строки, строковые литералы, базовые операции над строками
43. Операция форматирования
44. Основные методы строк
45. Модуль StringIO
46. Регулярные выражения: определение, описание шаблона, основные методы
47. Формат CSV. Методы для обработки данных в формате CSV
48. Язык разметки XML. Формирование и разбор XML в Python

Показатели, критерии и шкалы оценки сформированных компетенций

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценк а		
	Удовлетворительно	Хорошо /	Отлично /

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<i>Знает</i> – принципы и правила организации и руководства командой	<i>Знает</i> – принципы и правила организации и руководства командой и способен применять это на практике	<i>Знает</i> – принципы и правила организации и руководства командой и способен применять это на практике в области профессиональной деятельности
	<i>Умеет</i> устанавливать разные виды коммуникации для эффективного управления командой	<i>Умеет</i> устанавливать разные виды коммуникации для эффективного управления командой и планировать последовательность шагов	<i>Умеет</i> устанавливать разные виды коммуникации для эффективного управления командой и эффективно взаимодействует с членами команды

	<i>Владеет</i> – навыками эффективного управления командой	<i>Владеет</i> – способностью к эффективному управлению командой с применением этических норм взаимодействия	<i>Владеет</i> – способностью к эффективному управлению командой с применением этических норм взаимодействия для достижения поставленной цели
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<i>Знает</i> цели и задачи проводимых исследований и разработок	<i>Знает</i> цели и задачи проводимых исследований и разработок и использует их на практике	<i>Знает</i> и глубоко понимает цели и задачи проводимых исследований и разработок и использует их на практике в области профессиональной деятельности.
	<i>Умеет</i> и использует существующие типовые решения, математические модели и шаблоны управления проектами создания информационных	<i>Умеет</i> творчески использовать существующие типовые решения, математические модели и шаблоны управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<i>Умеет</i> творчески использовать существующие типовые решения, математические модели и шаблоны управления проектами создания информационных

	систем на стадиях жизненного цикла		систем на стадиях жизненного цикла и разрабатывает собственные методы и подходы
	<i>Владеет</i> –и глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно- технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин;	<i>Владеет</i> –и глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно- технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин;	<i>Владеет</i> –и глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно- технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин;
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<i>Знает</i> – как использовать (разрабатывать) в научной и производственно-технологической деятельности методы разработки серверных приложений.	<i>Знает</i> – как использовать (разрабатывать) в научной и производственно-технологической деятельности методы разработки серверных приложений	<i>Знает</i> – как творчески использовать (разрабатывать) в научной и производственно-технологической деятельности методы разработки серверных приложений
	<i>Умеет</i> использовать (разрабатывать) в научной и производственно-технологической деятельности системы и технологии разработки серверных приложений	<i>Умеет</i> использовать и разрабатывать в научной и производственно-технологической деятельности методы построения систем и технологии разработки серверных приложений	<i>Умеет</i> использовать (разрабатывать) в научной и производственно-технологической деятельности методы построения систем и технологии разработки серверных приложений

	<i>Владеет</i> – способностью использовать в научной и производственной технологической деятельности методы построения систем и технологии разработки серверных приложений	<i>Владеет</i> – способностью использовать (разрабатывать) в научной и производственной технологической деятельности методы построения систем и технологии разработки серверных приложений	<i>Владеет</i> – способностью творчески использовать и разрабатывать) в научной и производственной технологической деятельности методы построения систем и технологии разработки серверных приложений
--	--	--	---

ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	<i>Знает</i> – новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач	<i>Знает</i> – новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач, знает цели и задачи применения информационных технологий в реализации профессиональных коммуникаций	<i>Знает</i> – новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач, знает цели и задачи применения информационных технологий в реализации профессиональных коммуникаций и применяет их на практике
	<i>Умеет</i> использовать технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	<i>Умеет</i> использовать и разрабатывать технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	<i>Умеет</i> использовать и разрабатывать технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии и успешно применяет их в профессиональной деятельности

	<i>Владеет</i> – способностью проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений в процессе реализации проекта по созданию информационных систем для решения прикладных задач	<i>Владеет</i> – способностью проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений в процессе реализации проекта по созданию информационных систем для решения прикладных задач и успешно применяет их на практике	<i>Владеет</i> – способностью проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений в процессе реализации проекта по созданию информационных систем для решения прикладных задач и успешно применяет их на практике используя творческий подход
--	---	--	--

ПК-8 Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции	<i>Знает</i> – способы планирования необходимых ресурсов и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий	<i>Знает</i> – способы планирования необходимых ресурсов и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, а также цели и задачи данного планирования	<i>Знает</i> – способы планирования необходимых ресурсов и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, а также цели и задачи данного планирования и успешно применяет данные знания в профессиональной деятельности
	<i>Умеет</i> составлять технические описания и инструкции	<i>Умеет</i> творчески составлять и разрабатывать технические описания и инструкции	<i>Умеет</i> творчески составлять и разрабатывать технические описания и инструкции в профессиональной деятельности

	<i>Владеет – способностями направленными на планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий</i>	<i>Владеет – способностями направленными на планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий и знает цели и задачи данного планирования</i>	<i>Владеет – способностями направленными на планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, знает цели и задачи данного планирования, а также успешно применяет их на в профессиональной деятельности.</i>
--	---	--	---

Подготовка рефератов (докладов, сообщений, презентаций) по учебной дисциплине **Темы презентаций**

1. Особенности фреймворка Django.
2. Сопутствующие технологии при разработке API.
3. GraphQL на языке Python.
4. Устаревшие технологии для разработки серверных приложений.
5. Лучшие практики в разработке серверных приложений.
6. Архитектура кластера PostgreSQL.
7. Фреймворки для проведения тестирования.
8. Методы отслеживания ошибок в разработанных приложениях.

Темы докладов, сообщений, рефератов

1. Отладка с использованием дебаггинга.
2. Отличие SQL баз данных друг от друга.
3. Сервис для отслеживания ошибок Sentry.
4. Использование CI/CD бекенд разработчиком.
5. Фреймворки для разработки REST API и GraphQL API.
6. Контроль состояния приложения в разных фреймворках.

4.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или опыта) деятельности на этапах формирования компетенций

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) относятся опрос в рамках семинарских занятий, проведение тестовых заданий, подготовка реферата (сообщения, доклада, презентации) по определенной тематике, разбор расчетно-графических заданий, выполнение контролируемой самостоятельной работы.

На первом этапе формируются комплекс знаний на основе тщательного изучения теоретического материала (лекционные материалы преподавателя, рекомендуемые разделы основной и дополнительной литературы, материалы периодических научных изданий, необходимого для овладения понятийно-категориальным аппаратом и формирования представлений о комплексе инструментария, используемого в рамках данной отрасли знания).

На втором этапе на основе сформированных знаний и представлений по данному разделу студенты выполняют задания, нацеленные на *формирование умений и навыков в рамках заявленной компетенции*. На данном этапе студенты осуществляют самостоятельный поиск теоретических материалов в рамках конкретного задания, обобщают и анализируют собранный материал по схеме, рекомендованной преподавателем формулируют выводы, готовят практические рекомендации, реферативные материалы для публичного их представления и обсуждения.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины «Веб-программирование на Python». Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений и уровень форсированности определённых компетенций.

4.2.1. Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания опроса

Форма проведения – устный опрос.

Длительность опроса – 15-20 минут.

Критерии оценки:

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не знает значительной части материала изучаемой темы, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями отвечает по заданному вопросу темы;

оценка «удовлетворительно» ставится, если студент демонстрирует фрагментарные представления о содержании изучаемой темы, усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала;

оценка «хорошо» выставляется, если студент демонстрирует общие знания по теме семинара, твердо знает материал по теме, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения;

оценка «отлично» ставится, если студент демонстрирует глубокие и прочные системные знания по изучаемой теме, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает ответ, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

4.2.2. Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания реферата (доклада, сообщения, презентации)

Неправильно оформленная работа не принимается.

Критерии оценки:

оценка «неудовлетворительно» выставляется при несоответствии заявленной темы реферата (доклада, сообщения, презентации) его содержанию, наличии грубых погрешностей в оформлении работы, использовании ненадлежащих нормативных и научных источников, приводящих к утрате научной значимости подготовленного реферата или реферат не подготовлен;

оценка «удовлетворительно» выставляется, если студентом допущены несущественные фактические ошибки в изложении материала и/или допущено использование ненадле-

жащих нормативных источников при сохранении актуальности темы реферата. Реферат (сообщение, доклад, презентация) представляет собой изложение результатов чужих исследований без самостоятельной обработки источников;

оценка «хорошо» выставляется в том случае, когда имеются отдельные погрешности в оформлении реферата. Реферат (сообщение, доклад, презентация) представляет собой самостоятельный анализ разнообразных научных исследований и теоретических данных, однако не в полной мере отражает требования, сформулированные к его и содержанию;

оценка «отлично» выставляется студенту, если студентом представлен реферат (сообщение, доклад, презентация), отвечающий требованиям по оформлению. Содержание реферата должно основываться на соответствующих литературных источниках. В реферате (сообщении, докладе, презентации) отражаются такие требования как актуальность содержания, высокий теоретический уровень, глубина и полнота факторов, явлений, проблем, относящихся к теме, информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения материала; структурная организованность, обоснованность предложения и выводов, сделанных в реферате (сообщении, докладе, презентации)

4.2.3. Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания контрольных работ

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература:

1. Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 92 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1198-9 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962>
2. Sweigart, A. Разработка компьютерных игр на языке Python / A. Sweigart. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 505 с. : ил ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429009>
3. Буйначев, С.К. Применение численных методов в математическом моделировании : учебное пособие / С.К. Буйначев ; науч. ред. Ю.В. Песин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 72 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1197-2 ; То же - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275957>
4. Федоров Д. Ю. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ PYTHON 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] : М.:Издательство Юрайт , 2019 - 161 - Режим доступа: <https://biblioonline.ru/book/programmirovanie-na-yazyke-vysokogo-urovnya-python-437489>

5.2. Дополнительная литература

1. Ван Лейнингем, Иван. Освой самостоятельно Python за 24 часа / И. Ван Лейнингем; пер. с англ. В. Д. Лузина, О. Н. Ревы под ред. О. Н. Ревы - М. : Вильямс , 2001 - 443с. : ил.
2. Гифт, Ноа. Python в системном администрировании UNIX и Linux / Н. Гифт, Д. Джонс; пер. с англ. А. Киселева - СПб. : Символ-Плюс , 2009 - 512 с. : ил.

3. Грегер, Сергей Эдуардович. Сервер приложений "Zope" / С. Э. Грегер - М. : Горячая линия-Телеком , 2009 - 256 с. : ил
4. Гуриков Сергей Ростиславович. Основы алгоритмизации и программирования на Python : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Форум , 2019 - 343 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/970143>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной теоретический материал, позволяющих студентам в полной мере ознакомиться с понятием дифференциальных уравнений и освоиться в решении практических задач. Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине «Веб-программирование на Python». Целью самостоятельной работы бакалавра является углубление знаний, полученных в результате аудиторных занятий. Вырабатываются навыки самостоятельной работы. Закрепляются опыт и знания, полученные во время лабораторных занятий. Самостоятельная работа студентов в ходе изучения дисциплины состоит в выполнении индивидуальных заданий, задаваемых преподавателем, ведущим лабораторные занятия, подготовки теоретического материала к лабораторным занятиям, на основе конспектов лекций и учебной литературы, согласно календарному плану и подготовки теоретического материала к тестовому опросу, зачёту и зачёту, согласно вопросам к экзамену. Указания по оформлению работ: могут выполняться на отдельных листах либо непосредственно в рабочей тетради; - оформление индивидуальных заданий желательно на отдельных листах.

Проверка индивидуальных заданий по темам, разобранным на лабораторных занятиях, осуществляется через неделю на текущем лабораторном занятии, либо в течение недели после этого занятия на консультации. Для разъяснения непонятных вопросов лектором и ассистентом еженедельно проводятся консультации, о времени которых группы извещаются заранее. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом. Используется как традиционная информационно объяснительная подача материала, так и интерактивная подача с мультимедийной системой. Материал курса изложен в основном в литературных источниках, перечисленных в списке литературы. Задача преподавателя состоит в расстановке акцентов и разъяснении смысла и необходимости введения обобщений. Для полноценного восприятия новых объектов необходима иллюстрация их практического применения. Это физические модели, для которых математические модели приводят к краевым задачам.

Обсуждение способов решения предлагаемых задач призвано активизировать познавательную деятельность студентов. Этому должна способствовать практическая направленность итоговых результатов.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации).

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

7.1. Перечень информационно-коммуникационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

1. Википедия, свободная энциклопедия. [Электронный ресурс].
<http://ru.wikipedia.org>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
3. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
4. Каталог информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. – <http://window.edu.ru/window/catalog>
5. Экспонента, образовательный математический сайт. [Электронный ресурс]. – <http://www.exponenta.ru>

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1. Операционная система MS Windows/Apple MacOS.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.
3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет.
4. Компилятор и IDE для языка программирования Python.
5. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»).
6. Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)
2. Электронно-библиотечная система издательств «Лань» (<http://e.lanbook.com>).
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLAIN» (<http://www.elibrary.ru/>).

8. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук): ауд. 129
2.	Семинарские занятия	
3.	Лабораторные занятия	Ауд. 106, Ауд. 102, Ауд. 105
4.	Групповые (индивидуальные) консультации	Ауд. 129
5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Ауд. 129

6.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Ауд. 102-А и читальный зал
----	------------------------	---