

Документы Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Информация о владельце: "Самарский государственный экономический университет"
ФИО: Кандрашина Елена Александровна
Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»
Дата подписания: 07.07.2026 16:51:38
Уникальный программный ключ:
2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 01.03.05 Статистика

Направленность (профиль) подготовки: Бизнес-аналитика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

г. Самара, 2026

Разработчики:

Кандидат экономических наук Сакова Т. Г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.05 Статистика, утвержденного приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1032, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Статистик", утвержден приказом Минтруда России от 05.09.2025 № 534н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра статистики и эконометрики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Баканач О. В.	Рассмотрено	20.05.2026, № 12

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Задачи изучения дисциплины:

- выработать у студентов целостное представление о принципах и возможностях объектно – ориентированного программирования;
- дать студентам практические навыки разработки программ в среде Python по статистическому анализу данных;
- создать теоретическую базу для последующих дисциплин, связанных с разработкой программных приложений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Основные виды современных информационных технологий и их функциональные возможности, принципы работы и нормативные требования к использованию ИТ-решений в своей профессиональной области

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 Применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач, выбирать и использовать подходящие ИТ-инструменты для поиска, обработки, хранения и передачи информации

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Практическими навыками работы с современными ИТ-инструментам, умениями оперативно осваивать новые информационные технологии, настраивать ИТ-инфраструктуру под конкретные задачи

ПК-2 Способен обрабатывать и представлять статистические данные

ПК-2.3 Выбирает и использует средства визуализации для представления результатов обработки статистических данных

Знать:

ПК-2.3/Зн1 Основные виды средств визуализации статистических данных и принципы их выбора в зависимости от типа данных и задач анализа.

Уметь:

ПК-2.3/Ум1 Подбирать и применять соответствующие инструменты визуализации для наглядного и корректного представления результатов обработки статистических данных.

Владеть:

ПК-2.3/Нв1 Практическими навыками работы с инструментами визуализации для представления результатов обработки статистических данных с учётом их типа и целей анализа.

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Программные средства статистического анализа данных» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-4.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Пакеты офисных программ, Технологии цифровой экономики	Математико-статистические методы в демографии, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика: преддипломная практика, Региональная и муниципальная статистика, Современные технологии рыночной аналитики
ПК-2 - Способен обрабатывать и представлять статистические данные		
ПК-2.3 Выбирает и использует средства визуализации для представления результатов обработки статистических данных	Методы многомерного статистического анализа, Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности, Производственная практика: преддипломная практика

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Индивидуальная контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
Шестой семестр	108	3	54	18	36	0,15	35,85	Зачет
Всего	108	3	54	18	36	0,15	35,85	18

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа

	Всего	Лекционн	Практичес	Самостоя
Раздел 1. Основные этапы разработки программы.	40	8	16	16
Тема 1.1. Основные этапы разработки программы. Понятие алгоритма. Основы программирования в Python. Типы данных. Структура программы. Основные команды языка.	40	8	16	16
Раздел 2. Современные технологии программирования для анализа данных.	49,85	10	20	19,85
Тема 2.1. Основные команды, пользовательские и встроенные типы данных, встроенные функции языка. Процедуры и функции. Работа со библиотеками.	49,85	10	20	19,85

5.2. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
		Текущий	Промежут. аттестация
1	Основные этапы разработки программы.	Тестирование	Зачет
2	Современные технологии программирования для анализа данных.	Тестирование	Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

1. Основные этапы разработки программы. Тестирование

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	Выберите один вариант ответа При решении профессиональных задач какой тип операторов используется для программирования повторяющихся действий: 1. Присваивания 2. Ветвления 3. Цикла 4. Ввода		ОПК-4
	Ответ:	3	

2	<p>Выберете один вариант ответа</p> <p>При решении профессиональных задач какому оператору соответствует запись $a=5+b$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Присваивания 2. Сравнения 3. Вычисления 4. Расчета 	ОПК-4
	<p>Ответ: 1</p>	
3	<p>Выберете один вариант ответа</p> <p>При решении профессиональных задач что означает запись: <code>range(6)</code>;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перебор номеров от 1 до 6 2. Перебор номеров от 0 до 5 3. Номер 6 4. Перебор номеров от 1 до 5 	ОПК-4
	<p>Ответ: 2</p>	
4	<p>Выберете один вариант ответа</p> <p>При решении профессиональных задач, какому оператору соответствует запись <code>if a+5<b</code>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Присваивания 2. Проверки условия 3. Вычисления 4. Расчета 	ОПК-4
	<p>Ответ: 2</p>	
5	<p>Выберете один вариант ответа</p> <p>При решении профессиональных задач, какие из типов данных относятся к строковым</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. int 2. float 3. list 4. str 	ОПК-4
	<p>Ответ: 4</p>	
6	<p>Запишите правильный ответ на вопрос</p> <p>При решении профессиональных задач, тип данных Python, который описывает целые числа?</p>	ОПК-4
	<p>Ответ: int</p>	
7	<p>Определите результат работы программы</p> <p>При решении профессиональных задач, значение у в результате выполнения фрагмента программы</p> <pre>a=int(input()) b=int(input()) c=int(input()) x=int(input()) Y=(a+c)/(b*x) print(y)</pre> <p>При вводе значений: 10, 3, 14, 4 будет равно:</p>	ОПК-4
	<p>Ответ: 2</p>	
8	<p>Определите результат работы программы</p> <p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения, пустое множество в Python описывает оператором?</p>	ПК-2
	<p>Ответ: set()</p>	
9	<p>Определите результат работы программы</p> <p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения, дан список a. Что будет напечатано при выполнении команды <code>print(a[0])</code></p>	ПК-2
	<p>Ответ: элемент списка с номером 0</p>	
10	<p>Определите результат работы программы</p> <p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения, укажите, сколько раз выполняется цикл, в представленном фрагменте программы</p> <pre>A=3 b=7 While a//2>=b//2: A=a+2 B=b+3</pre>	ПК-2
	<p>Ответ: Ни разу</p>	
11	<p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения установите соответствие режимов работы с файлами с их описанием в python</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 r чтение и запись данных в файл 2 w чтение из файла 3 a с запись данных в файл 4 + d Дозапись информации в файл, который существует 	ПК-2
	<p>Ответ: 1b, 2c, 3d, 4a</p>	

12	<p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения установите соответствие записи операций с их описанием в python</p> <p>1 f=open(...) a поиск по файлу 2 f.close() b открытие файла 3 f.read(...) c закрытие файла 4 f.seek(...) d чтение из файла</p>	ПК-2
	<p>Ответ: 1b, 2c, 3d, 4a</p>	
13	<p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения запишите правильную последовательность операций</p> <p>Запишите последовательность действий при работе с существующим файлом:</p> <p>1. Закрытие файла 2. Проверка наличия файла на диске 3. Обработка файла 4. Открытие файла в нужном режиме</p>	ПК-2
	<p>Ответ: 2, 4, 3, 1</p>	
14	<p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения запишите правильную последовательность операций</p> <p>Запишите последовательность действий при работе с функциями:</p> <p>1. Определение выходного параметра функции 2. Выбор задачи, которую будет решать функция 3. Написание текста функции на языке программирования 4. Выбор входных параметров функции</p>	ПК-2
	<p>Ответ: 2, 4, 1, 3</p>	
15	<p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения установите соответствие результаты работы оператора среза строки с их описанием в python. Исходное слово для обработки «Python»</p> <p>1 st[0:6:2] a nohtyP 2 st[-6:-1:2] b Pto 3 st[-3:-7:-2] c Pto 4 st[::-1] d hy</p>	ПК-2
	<p>Ответ: 1b, 2c, 3d, 4a</p>	

2. Современные технологии программирования для анализа данных. Тестирование

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	<p>Определите результат работы программы</p> <p>При решении профессиональных задач, в результате выполнения фрагмента программы</p> <pre>S=0 For k in range(7) s=s+k print(s)</pre> <p>Значение переменной s будет равно числу</p>	21	ОПК-4
2	<p>Определите результат работы программы</p> <p>При решении профессиональных задач, в результате выполнения фрагмента программы</p> <pre>S=0 For k in range(10) s=s*k print(s)</pre> <p>Значение переменной s будет равно числу</p>	0	ОПК-4
3	<p>Определите результат работы программы</p> <p>Дан список b = [2, 3, 5, 7, 11, 13,67,-6,-4]. При решении профессиональных задач, чему будет равен результат выполнения функции len(b).</p>	9	ОПК-4
4	<p>При решении профессиональных задач установите соответствие названий типов данных с их описанием в python</p> <p>1 int a множество 2 float b целочисленный тип данных 3 str c вещественный тип данных 4 set d строковый тип данных</p>	1b, 2c, 3d, 4a	ОПК-4

5	<p>При решении профессиональных задач установите соответствие записи операций с их описанием в python</p> <p>1 == a целочисленное деление 2 != b равенство 3 % c неравенство 4 // d остаток от целочисленного деления</p>	ОПК-4
	<p>Ответ: 1b, 2c, 3d, 4a</p>	
6	<p>При решении профессиональных задач установите соответствие записи операторов с их описанием в python</p> <p>1 for ... a Описание пустого множества 2 if ... b цикл с параметром 3 while ... c оператор проверки условия 4 set() d цикл с предусловием</p>	ОПК-4
	<p>Ответ: 1b, 2c, 3d, 4a</p>	
7	<p>Запишите правильную последовательность операций при решении профессиональных задач</p> <p>Запишите последовательность действий при разработке программы:</p> <p>1. Тестирование 2. Постановка задачи 3. Написание программного кода на выбранном языке программирования 4. Разработка алгоритма</p>	ОПК-4
	<p>Ответ: 2, 4, 3, 1</p>	
8	<p>Запишите правильную последовательность операций при решении профессиональных задач</p> <p>Запишите последовательность действий при отладке программы:</p> <p>1. Исправление ошибок 2. Запуск программы 3. Повторный запуск программы 4. Поиск ошибок</p>	ОПК-4
	<p>Ответ: 2, 4, 1, 3</p>	
9	<p>Выберете один вариант ответа</p> <p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения, что означает запись: range(0,6);</p> <p>1. Перебор номеров от 0 до 6 2. Перебор номеров от 0 до 5 3. Номер 6 4. Перебор номеров от 1 до 5</p>	ПК-2
	<p>Ответ: 2</p>	
10	<p>Выберете один вариант ответа</p> <p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения, в операторе IF необходимо записать условие $0 < a < 15$ и $b = 10$. Какой из вариантов записи правильный?</p> <p>1. if $0 < a < 15$ and $b == 10$: 2. if $a > 0$ and $a < 15$ and $b = 10$ 3. if $a > 0$ and $a < 15$ and $b = 10$: 4. if and ($a > 0$; $a < 15$; $b == 10$):</p>	ПК-2
	<p>Ответ: 1</p>	
11	<p>Выберете один вариант ответа</p> <p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения, какие из типов данных относятся к числовым</p> <p>1. word 2. float 3. list 4. str</p>	ПК-2
	<p>Ответ: 2</p>	
12	<p>Выберете один вариант ответа</p> <p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения, какие типы циклов существуют в языке Python?</p> <p>1. for 2. repeat 3. while 4. loop</p>	ПК-2
	<p>Ответ: 1</p>	
13	<p>Выберете один вариант ответа</p> <p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения в операторе IF необходимо записать условие $0 < a < 15$. Какой из вариантов записи правильный?</p> <p>1. if $0 < a < 15$: 2. if $a > 0$ and $a < 15$ 3. if $a > 0$ and $a < 15$: 4. if and ($a > 0$; $a < 15$):</p>	ПК-2
	<p>Ответ: 1</p>	

14	<p>Определите результат работы программы</p> <p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения, сколько раз выполняется цикл, в представленном фрагменте программы</p> <p>A=3 b=7 While a//2<=b//3: A=a+2 B=b+3</p>	ПК-2
	<p>Ответ:</p>	
15	<p>Определите результат работы программы</p> <p>В результате выполнения фрагмента программы</p> <p>S=0 For k in range(2,7) s=s*k print(s)</p> <p>При проведении анализа с помощью специализированного программного обеспечения значение переменной s будет равно числу</p>	ПК-2
	<p>Ответ:</p>	

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Зачет шестой семестр

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
	Правильный ответ (ключ ответа)		
1	<p>Дайте развернутый ответ на вопрос</p> <p>Этапы разработки программы (программного обеспечения (ПО))</p>		ОПК-4
	<p>Ответ:</p>	<p>Этапы разработки программного обеспечения (ПО):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализ требований. • Этап проектирования. • Написание кода. • Тестирование и отладка. • Эксплуатация и сопровождение. 	
2	<p>Дайте развернутый ответ на вопрос</p> <p>Классификация языков программирования по подходу к написанию программы.</p>		ОПК-4
	<p>Ответ:</p>	<p>Языки делятся на группы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Императивные. • Декларативные. • Объектно-ориентированные. • Функциональные. 	
3	<p>Дайте развернутый ответ на вопрос</p> <p>Язык Python. Где используется</p>		ОПК-4
	<p>Ответ:</p>	<p>Python — это высокоуровневый язык программирования, отличающийся эффективностью, простотой и универсальностью использования. За счет простого и интуитивно понятного синтаксиса является одним из распространенных языков для обучения программированию. Используется в: машинном обучении, работе с большими данными и веб - разработке.</p>	
4	<p>Дайте развернутый ответ на вопрос</p> <p>Что такое отладка программы. Ее этапы.</p>		ОПК-4
	<p>Ответ:</p>	<p>Отладка — это этап разработки компьютерной программы, на котором обнаруживают, локализуют и устраняют ошибки.</p> <p>Ошибки могут проявляться в виде сбоев, некорректного выполнения функций или неправильного отображения данных. Отладка нужна, чтобы исправить эти недочёты и повысить устойчивость программного обеспечения.</p> <p>Процесс отладки состоит из нескольких этапов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обнаружение ошибки. • Локализация ошибки. • Исправление. • Тестирование результата. 	
5	<p>Дайте развернутый ответ на вопрос</p> <p>Для чего нужны операторы цикла.</p>		ОПК-4
	<p>Ответ:</p>	<p>Операторы цикла нужны, чтобы добавить гибкость в работу программ и представить разработчикам дополнительные возможности.</p> <p>Циклы позволяют автоматизировать выполнение повторяющихся операций и при этом без надобности переписывать один и тот же код. Они также помогают:</p> <ul style="list-style-type: none"> • писать компактный, легко читаемый и поддерживаемый код; • эффективно обрабатывать и изменять большие объёмы данных: массивы, списки, словари и другие; • перебирать элементы коллекций. 	
6	<p>Дайте развернутый ответ на вопрос</p> <p>Назначение операторов условия в программировании</p>		ПК-2

	<p>Ответ: Назначение операторов условия в программировании — направить программу по нужному пути в зависимости от разных условий.</p> <p>Вот некоторые задачи, которые решают с помощью условных операторов:</p> <p>Принятие решений. Позволяют программе выбирать между различными путями выполнения. Например, отправить пользователю письмо на почту или сообщение в мессенджере.</p> <p>Контроль потока выполнения. Условные операторы управляют тем, какие части кода будут выполнены, а какие проигнорированы.</p>	
7	<p>Дайте развернутый ответ на вопрос</p> <p>Назначение процедур и функций в программировании</p> <p>Ответ: Процедуры и функции в программировании — это относительно самостоятельные фрагменты программы, оформленные особым образом и снабжённые именем.</p> <p>Процедура — это вспомогательный алгоритм, который исполняет некоторые действия.</p> <p>Процедура записывается до основной программы и вызывается внутри неё.</p> <p>Функция — это вспомогательный алгоритм, который, в отличие от процедуры, возвращает значение (результат). Функции используются для вычисления каких-либо значений, например, вычислить факториал, перевести число и др.</p>	ПК-2
8	<p>Дайте развернутый ответ на вопрос</p> <p>Назначение библиотеки Matplotlib в Python</p> <p>Ответ: Назначение библиотеки Matplotlib в Python — визуализация данных. Она позволяет создавать разнообразные графики и диаграммы, которые помогают лучше понять и интерпретировать данные.</p> <p>С помощью этой библиотеки можно создавать точечные и круговые диаграммы, линейные графики, гистограммы, диаграммы ошибок, 3D-графики.</p>	ПК-2
9	<p>Дайте развернутый ответ на вопрос</p> <p>Назначение библиотеки math в Python</p> <p>Ответ: Библиотека math в Python — это встроенный модуль, который предоставляет доступ к популярным математическим функциям и константам. С её помощью можно выполнять арифметические, тригонометрические и логарифмические операции.</p> <p>Чтобы подключить модуль, необходимо в начале программы прописать следующую инструкцию:</p> <p>Некоторые основные функции модуля math:</p> <p>sqrt(num) — квадратный корень числа num;</p> <p>cos(rad) — косинус угла в радианах;</p> <p>sin(rad) — синус угла в радианах;</p> <p>tan(rad) — тангенс угла в радианах.</p>	ПК-2
10	<p>Дайте развернутый ответ на вопрос</p> <p>Назначение библиотеки NumPy в Python</p> <p>Ответ: NumPy — это библиотека Python, которая упрощает работу с массивами данных. Она позволяет выполнять с этими данными сложные математические операции быстрее, чем со стандартными инструментами Python.</p> <p>Некоторые области использования NumPy: анализ данных, машинное обучение, научные исследования.</p>	ПК-2

7.1. Уровни овладения

Компетенция: ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Индикатор достижения компетенции: ОПК-4.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80

Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

Компетенция: ПК-2 Способен обрабатывать и представлять статистические данные.

Индикатор достижения компетенции: ПК-2.3 Выбирает и использует средства визуализации для представления результатов обработки статистических данных.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Вакуленко, Е. С. Эконометрика (продвинутый курс). Применение пакета Stata: учебник для вузов / Е. С. Вакуленко, Т. А. Ратникова, К. К. Фурманов. - Москва: Юрайт, 2026. - 246 с - 978-5-534-12244-2. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/587787> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Миркин, Б. Г. Базовые методы анализа данных: учебник и практикум для вузов / Б. Г. Миркин. - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 297 с - 978-5-534-19709-9. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583143> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

3. Федоров, Д. Ю. Программирование на Python: учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. - 6-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 187 с - 978-5-534-19666-5. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/585806> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

4. Анализ данных: учебник для вузов / В. С. Мхитарян, М. Ю. Архипова, Т. А. Дуброва, Ю. Н. Миронкина, В. П. Сиротин. - Москва: Юрайт, 2026. - 448 с - 978-5-534-19964-2. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583032> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Статистика: учебник для вузов / И. И. Елисеева, Д. К. Батырова, М. В. Боченина [и др.] - 6-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 619 с - 978-5-534-15117-6. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/587195> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Статистика: учебник для вузов / В. С. Мхитарян, Т. Н. Агапова, С. Д. Ильенкова [и др.] - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 503 с - 978-5-534-18687-1. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/589650> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебник для вузов / С. А. Чернышев. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 349 с - 978-5-534-17139-6. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/588667> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

4. Илющечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для вузов / В. М. Илющечкин. - Москва: Юрайт, 2026. - 213 с - 978-5-534-03617-6. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/582523> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://www.minfin.ru/ru/> - Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ)

2. <http://pravo.gov.ru/> - Государственная система правовой информации «Официальный интернет-портал правовой информации»

3. <http://www.gov.ru/> - Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия»)

4. <http://www.gks.ru/> - Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики)

Ресурсы «Интернет»

Не используются.

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Python версии 3.14.4 ;
2. PyCharm ;
3. Office 365;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. КонсультантПлюс;
2. Справочно-правовая система "Гарант-Максимум";

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения