

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 16.06.2026 12:00:27
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2026 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Анализ данных на языке Python рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономики, учета и финансов**
Учебный план b380301-УНАиА-26-1.plx
38.03.01 Экономика
Направленность (профиль): Учет, налогообложение, анализ и аудит
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамен 2 контрольная работа 2
в том числе:		
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	51	
часов на контроль	45	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	17 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	45	45	45	45
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к. ф.-м. н., Доцент, А. О. Дубовик

Рабочая программа дисциплины

Анализ данных на языке Python

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

составлена на основании учебного плана:

38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Учет, налогообложение, анализ и аудит

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладной математики

Зав. кафедрой к. ф.-м. н., доцент А.В. Гореликов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Анализировать данные из области профессиональной деятельности с помощью языка программирования Python
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Линейная алгебра
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Экономический анализ
2.2.2	Экономико-математические методы и модели
2.2.3	Анализ и прогнозирование денежных потоков коммерческой организации
2.2.4	Интеллектуальный анализ данных
2.2.5	Анализ финансовой отчетности
2.2.6	Анализ производственно-хозяйственной деятельности организации

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5.2: Использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения профессиональных задач

УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

ОПК-6.1: Использует ресурсы сети Интернет для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-6.2: Выбирает современные информационные технологии для обработки результатов исследований с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-6.3: Решает задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основы языка программирования Python
3.2	Уметь:
3.2.1	применять язык программирования Python для анализа данных, полученных из области профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Аналитика и программирование. Python в аналитике. Основы синтаксиса Python. Определение данных и их типов. Условные конструкции. Циклы и их организация. Пользовательские методы и встроенные функции. Создание функций.	2	3	ОПК-5.2 ОПК-6.2	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3 Э4	

1.2	Аналитика и программирование. Python в аналитике. Основы синтаксиса Python. Определение данных и их типов. Условные конструкции. Циклы и их организация. Пользовательские методы и встроенные функции. Создание функций. /Лаб/	2	6	УК-1.3 ОПК-5.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2	
1.3	Аналитика и программирование. Python в аналитике. Основы синтаксиса Python. Определение данных и их типов. Условные конструкции. Циклы и их организация. Пользовательские методы и встроенные функции. Создание функций. /Ср/	2	10	УК-1.3 ОПК-5.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Работа с данными в Python с использованием Pandas: создание, заполнение и выгрузка датафрейма, фильтрация данных, изменение данных в соответствии с условием задачи. Агрегация данных, расчет по группам, сводные таблицы, сортировка данных. Обработка пропусков, выбросов, аномалий, дубликатов в данных. /Лек/	2	3	ОПК-5.2 ОПК-6.2	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3 Э4	
1.5	Работа с данными в Python с использованием Pandas: создание, заполнение и выгрузка датафрейма, фильтрация данных, изменение данных в соответствии с условием задачи. Агрегация данных, расчет по группам, сводные таблицы, сортировка данных. Обработка пропусков, выбросов, аномалий, дубликатов в данных. /Лаб/	2	6	УК-1.3 ОПК-5.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2	
1.6	Работа с данными в Python с использованием Pandas: создание, заполнение и выгрузка датафрейма, фильтрация данных, изменение данных в соответствии с условием задачи. Агрегация данных, расчет по группам, сводные таблицы, сортировка данных. Обработка пропусков, выбросов, аномалий, дубликатов в данных. /Ср/	2	10	УК-1.3 ОПК-5.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Визуализация данных: библиотеки matplotlib, seaborn, plotly. Исследовательский анализ данных. Анализ аномалий и категоризация данных. Одномерные и двумерные распределения. Корреляция данных. Анализ агрегированных данных, группировок, сводных таблиц, графиков. Проверка исследовательских гипотез. /Лек/	2	3	ОПК-5.2 ОПК-6.2	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3 Э4	

1.8	Визуализация данных: библиотеки matplotlib, seaborn, plotly. Исследовательский анализ данных. Анализ аномалий и категоризация данных. Одномерные и двумерные распределения. Корреляция данных. Анализ агрегированных данных, группировок, сводных таблиц, графиков. Проверка исследовательских гипотез. /Лаб/	2	6	УК-1.3 ОПК-5.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2	
1.9	Визуализация данных: библиотеки matplotlib, seaborn, plotly. Исследовательский анализ данных. Анализ аномалий и категоризация данных. Одномерные и двумерные распределения. Корреляция данных. Анализ агрегированных данных, группировок, сводных таблиц, графиков. Проверка исследовательских гипотез. /Ср/	2	10	УК-1.3 ОПК-5.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Статистический анализ: повторение математической статистики, статистические тесты, А/В-тестирование. Машинное обучение в аналитике. Обучение без учителя, кластеризация k-means. Обучение с учителем. Матрица ошибок, дерево решений, регрессия. /Лек/	2	4	ОПК-5.2 ОПК-6.2	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3 Э4	
1.11	Статистический анализ: повторение математической статистики, статистические тесты, А/В-тестирование. Машинное обучение в аналитике. Обучение без учителя, кластеризация k-means. Обучение с учителем. Матрица ошибок, дерево решений, регрессия. /Лаб/	2	8	УК-1.3 ОПК-5.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2	
1.12	Статистический анализ: повторение математической статистики, статистические тесты, А/В-тестирование. Машинное обучение в аналитике. Обучение без учителя, кластеризация k-means. Обучение с учителем. Матрица ошибок, дерево решений, регрессия. /Ср/	2	11	УК-1.3 ОПК-5.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.13	Е-commerce метрики. Анализ временных рядов. Сегменты и когорты. RFM-сегментация клиентов. /Лек/	2	3	ОПК-5.2 ОПК-6.2	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3 Э4	
1.14	Е-commerce метрики. Анализ временных рядов. Сегменты и когорты. RFM-сегментация клиентов. /Лаб/	2	6	УК-1.3 ОПК-5.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2	

1.15	Е-commerce метрики. Анализ временных рядов. Сегменты и когорты. RFM- сегментация клиентов. /Ср/	2	10	УК-1.3 ОПК -5.2 ОПК- 6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.16	/Контр.раб./	2	0	УК-1.3 ОПК -5.2 ОПК- 6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.17	/Экзамен/	2	45	УК-1.3 ОПК -5.2 ОПК- 6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Баюк О. А., Исаева М.Р., Самсонкин М.О.	Практикум по анализу данных на языках Python и R: Учебное пособие	Москва: Прометей, 2023, электронный ресурс	1
Л1.2	Криволапов С.Я.	Анализ данных. Методы теории вероятностей и математической статистики на языке Python: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Попова В. Б., Фецкович И. В.	Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ: учебное пособие	Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2021, электронный ресурс	1
Л2.2	Кадочникова Е. И., Варламова Ю. А.	Статистический анализ пространственных данных: учебное пособие	Казань: КФУ, 2023, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Хуснуллин И. Х.	Методы обработки данных: учебное пособие	Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2024, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.2	Маккикли, У., Слинкина, А.	Python и анализ данных	Саратов: Профобразование, 2024, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	https://www.geeksforgeeks.org
Э2	https://docs.python.org/
Э3	Образовательный математический сайт http://exponenta.ru
Э4	"Высшая математика" http://mathelp.spb.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, Python, пакет прикладных программ Microsoft Office.nt
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф
6.3.2.2	Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) https://link.springer.com/
6.3.2.3	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.4	КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.2	Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.