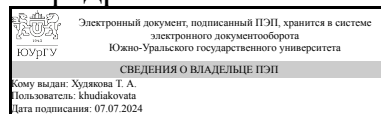


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



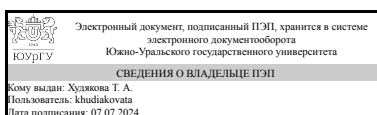
Т. А. Худякова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.02 Современные технологии прикладного программирования и обработки данных
для направления 38.04.05 Бизнес-информатика
уровень Магистратура
магистерская программа Бизнес-аналитика в экономике и управлении
форма обучения очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

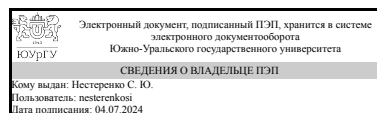
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 990

Зав.кафедрой разработчика,
Д.ЭКОН.Н., доц.



Т. А. Худякова

Разработчик программы,
старший преподаватель



С. Ю. Нестеренко

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков в области алгоритмизации, программирования и основ использования реляционных баз данных
Задачи дисциплины: - обучение основам алгоритмизации - обучение основам использования реляционных баз данных на примере популярных СУБД - обучение программированию на примере языка Python - обучение использованию специальных библиотек языка Python для решения научных задач

Краткое содержание дисциплины

Основы алгоритмизации Основы программирования на языке Python Введение в реляционные базы данных Работа с данными на языке Python Обзор статистических пакетов и пакетов анализа данных

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: Базовые принципы формализации требований к программной системе Умеет: Выполнять постановку задачи на разработку программной системы Имеет практический опыт: Составления технического задания на разработку программной системы
ПК-4 Способен выполнять работы и управлять проектами по созданию и модификации информационных систем на основании современных стандартов и методик моделирования бизнес-процессов на всех стадиях жизненного цикла	Знает: Базовые принципы алгоритмизации и программирования, базовые принципы организации реляционных баз данных Умеет: Составлять алгоритм решения задачи, проектировать схему реляционной базы данных Имеет практический опыт: Программирования на языке Python, моделирования и оценки моделей с помощью статистических библиотек языка Python

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Стандарты корпоративных информационных систем: MRP, ERP, Системный анализ в экономике и управлении, Системы обеспечения информационной безопасности, Прогнозирование временных рядов в экономике, Статистические методы анализа данных, Планирование и прогнозирование бизнес-процессов, Методы машинного обучения и визуализации данных, Бизнес-аналитика,

	Прикладные инструменты бизнес-анализа, Оптимальные управленческие решения, Приложения эконометрики в экономике и управлении, Учебная практика (проектно-технологическая) (2 семестр), Производственная практика (преддипломная) (4 семестр), Производственная практика (научно- исследовательская работа) (3 семестр)
--	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75
Выполнение домашних заданий	43,75	43,75
Подготовка к зачёту	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы алгоритмизации	6	2	4	0
2	Программирование на языке Python	12	4	8	0
3	Введение в хранение данных	12	4	8	0
4	Использование языка Python для решения научных задач	18	6	12	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основы алгоритмизации, разработка алгоритмов решения различных задач, представление алгоритмов в виде блок-схем.	2
2	2	Установка Python. Создание и запуск первого приложения. Управляющие конструкции и типы данных языка Python.	2
3	2	Функции Python. Объектно-ориентированное программирование в Python. Создание собственных модулей в Python.	2
4	3	Создание хранилища данных на основе файлов. Чтение и запись данных файлов разных форматов.	2
5	3	Основы реляционных баз данных. Создание базы данных с применением СУБД MySQL. Доступ к базе данных из среды Python.	2
6	4	Использование языка Python для решения научных задач. Обзор возможностей библиотеки Numpy	2
7	4	Использование языка Python для решения научных задач. Обзор возможностей библиотеки Pandas	2
8	4	Использование языка Python для решения научных задач. Обзор возможностей библиотеки Seaborn	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1,2	1	Разработка блок-схемы алгоритма решения некоторой задачи	4
3,4	2	Программирование алгоритма на языке Python	4
5,6	2	Программирование на языке Python системы проверки знания иностранных языков	4
7,8	3	Реализация хранилища данных на основе файлов для системы проверки знания иностранных языков	4
9,10	3	Реализация хранилища данных на основе СУБД для системы проверки знания иностранных языков	4
11,12	4	Решение научных задач с помощью Python-библиотеки NumPy	4
13,14	4	Решение научных задач с помощью Python-библиотеки Pandas	4
15,16	4	Решение научных задач с помощью Python-библиотеки Seaborn	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение домашних заданий	Маккинни, У. Python и анализ данных / У. Маккинни ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 540 с. — ISBN 978-5-97060-590-5. — Текст :	1	43,75

	электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Главы 1 - 13.		
Подготовка к зачёту	Маккинни, У. Python и анализ данных / У. Маккинни ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 540 с. — ISBN 978-5-97060-590-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Главы 1 - 13.	1	10

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Практическое задание №1. Разработка блок-схемы алгоритма	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
2	1	Текущий контроль	Практическое задание №2. Программирование алгоритма на языке Python	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет

3	1	Текущий контроль	Практическое задание №3. Программирование на языке Python приложения для проверки знания иностранных слов	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
4	1	Текущий контроль	Практическое задание №4. Загрузка данных из файла	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
5	1	Текущий контроль	Практическое задание №5. Работа с СУБД	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
6	1	Текущий контроль	Практическое задание №6. Использование библиотеки NumPy	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на	зачет

						теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	
7	1	Текущий контроль	Практическое задание №7. Использование библиотек Pandas и Seaborn	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
8	1	Промежуточная аттестация	Тест для повышения рейтинга	-	40	При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти тестирование по основным разделам дисциплины. Тест состоит из 40 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 60 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию - 40 баллов.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Современные технологии прикладного программирования и обработки данных" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти компьютерное тестирование по основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который позволяет получить зачет по дисциплине, который проставляется в ведомость, зачетную книжку студента.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60% и более. Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
УК-1	Знает: Базовые принципы формализации требований к программной системе	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: Выполнять постановку задачи на разработку программной системы	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: Составления технического задания на разработку программной системы	+							+
ПК-4	Знает: Базовые принципы алгоритмизации и программирования, базовые принципы организации реляционных баз данных		+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: Составлять алгоритм решения задачи, проектировать схему реляционной базы данных		+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: Программирования на языке Python, моделирования и оценки моделей с помощью статистических библиотек языка Python		+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учеб.-метод. пособие / Д. Ю. Косицин. – Минск : БГУ, 2019. – 136 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учеб.-метод. пособие / Д. Ю. Косицин. – Минск : БГУ, 2019. – 136 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная	Электронно-	Маккинни, У. Python и анализ данных / У. Маккинни ;

	литература	библиотечная система издательства Лань	перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 540 с. — ISBN 978-5-97060-590-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/131721
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Лучано, Р. Python. К вершинам мастерства / Р. Лучано ; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 768 с. — ISBN 978-5-97060-384-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/93273
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Груздев, А. В. Изучаем Pandas / А. В. Груздев, М. Хейдт ; перевод с английского А. В. Груздева. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 700 с. — ISBN 978-5-97060-670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/131693
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Борзунов, С. В. Алгебра и геометрия с примерами на Python : учебное пособие для вузов / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7961-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/169808
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Янцев, В. В. Web-программирование на Python / В. В. Янцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-507-46546-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/310289
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бюиссон, Ф. Анализ поведенческих данных на R и Python / Ф. Бюиссон ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-97060-992-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/241145
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Титов, А. Н. Визуализация данных в Python. Работа с библиотекой Seaborn : учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тазиева. — Казань : КНИТУ, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-7882-3326-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/412463

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
4. -Python(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для
-------------	--------	--

		различных видов занятий
Практические занятия и семинары	258 (36)	Компьютерный класс с доступом к сети интернет, IDE PyCharm, MS Office
Зачет	258 (36)	Компьютерный класс с доступом к сети интернет, IDE PyCharm, MS Office
Самостоятельная работа студента	258 (36)	Компьютерный класс с доступом к сети интернет, IDE PyCharm, MS Office
Лекции	229 (36)	Компьютер с доступом к сети интернет, проектор, ПО IDE PyCharm, MS Office