

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2025 10:06:51
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Высшая школа управления

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ (IT) СИСТЕМАМИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Программирование на Python» входит в программу магистратуры «Разработка и управление информационными (IT) системами» по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и информационных технологий. Дисциплина состоит из 4 разделов и 16 тем и направлена на изучение основ программирования, синтаксиса языка Python и основных концепций работы с данными. Курс включает в себя изучение строк, списков, словарей и множества, а также управление данными с помощью условных операторов и циклов. Особое внимание уделяется практическому применению полученных знаний: автоматизации рутинных задач, анализу и визуализации данных. В завершение курса обучающиеся разработают мини-проект, который позволит применить полученные навыки на практике. Данный курс поможет участникам повысить свою профессиональную компетентность и адаптироваться к современным требованиям рынка труда.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний и навыков программирования на языке Python, необходимых для эффективного решения задач в области профессиональной деятельности. Курс направлен на развитие критического мышления и практических умений, позволяющих менеджерам автоматизировать рутинные процессы, анализировать данные и визуализировать результаты, что в свою очередь способствует принятию обоснованных управленческих решений.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Программирование на Python» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;; УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения;; УК-2.3 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы;; УК-2.4 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;; УК-2.5 Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля.;
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить	УК-7.1 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;; УК-7.2 Способен проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.	
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4.1 Знает основные математические методы применяемые для оценки эффективности результатов систем управления.; ОПК-4.2 Умеет применять математические методы для оценки эффективности результатов систем управления.; ОПК-4.3 Владеет математическими методами для проведения.;
ОПК-6	Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК-6.1 Знает основные методы сбора и проведения анализа научно-технической информации.; ОПК-6.2 Умеет анализировать и обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления.; ОПК-6.3 Владеет методами сбора и проведения анализа научно-технической информации, а также может обобщать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной отрасли.;
ПК-1	Способен формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий	ПК-1.1 Знает приемы стратегического планирования, методологию и технологию создания прикладных ИС.; ПК-1.2 Умеет формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создавать прикладные ИС малого и среднего уровня сложности; ПК-1.3 Умеет выбирать методы и средства решения задач профессиональной деятельности;
ПК-3	Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	ПК-3.1 Знает методы применения современных информационных ресурсов и типовых ИС в профессиональной деятельности; ПК-3.2 Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций; ПК-3.3 Участвует в анализе качества выполнения работ по созданию (модификации) и вводу ИС в эксплуатацию в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Программирование на Python» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Программирование на Python».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием	Современные проблемы теории управления; Информационные базы данных; Проектирование информационных систем; Практическое применение SQL в	Микроэкономика**; Управление проектами**; Управление цифровой трансформацией**; Цифровая экономика**; Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.	бизнесе;	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Моделирование бизнес-процессов; Современные проблемы теории управления; Практическое применение SQL в бизнесе; Научно-исследовательская работа;	<i>Микроэкономика**; Управление проектами**; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;</i>
ОПК-6	Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	История и методология науки; Русский язык как иностранный; Современные проблемы теории управления; <i>Русский язык в профессиональной деятельности**;</i> <i>Профессиональный иностранный язык**;</i> Иностранный язык;	<i>Русский язык как иностранный; Русский язык в профессиональной деятельности**; Профессиональный иностранный язык**; Иностранный язык; Преддипломная практика;</i>
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	Практическое применение SQL в бизнесе;	<i>Преддипломная практика;</i>
ПК-1	Способен формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий	Моделирование бизнес-процессов; Проектирование информационных систем; Практическое применение SQL в бизнесе; Научно-исследовательская работа;	<i>Микроэкономика**; Управление проектами**; Реинжиниринг бизнес-процессов**; Управление ИТ-инфраструктурой организации**; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;</i>
ПК-3	Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	Научно-исследовательская работа;	<i>Научно-исследовательская работа; Реинжиниринг бизнес-процессов**; Управление цифровой трансформацией**; Основы дизайна и UX**; Управление ИТ-инфраструктурой</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<i>организации**;</i> <i>Цифровая экономика**;</i> <i>Инструменты и методики UX**;</i> <i>Преддипломная практика;</i>

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Программирование на Python» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	99		99
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в программирование и Python	1.1	Что такое программирование? Основные понятия и термины. Зачем нужно программирование для управленцев	ЛК
		1.2	Знакомство с Python. История и особенности языка. Установка и настройка среды разработки	ЛК, СЗ
		1.3	Синтаксис Python. Основные конструкции языка (переменные, типы данных); Операторы и выражения	ЛК, СЗ
		1.4	Первая программа на Python. Написание и выполнение простой программы; Обсуждение результатов и ошибок	ЛК, СЗ
Раздел 2	Управление данными	2.1	Строки и методы работы с ними. Основные операции со строками; Форматирование строк	ЛК, СЗ
		2.2	Списки и кортежи. Создание и работа со списками; Различия между списками и кортежами	ЛК, СЗ
		2.3	Словари и множества. Основы работы со словарями; Применение множеств в задачах	ЛК, СЗ
		2.4	Ввод и вывод данных. Чтение данных от пользователя; Запись данных в файл	ЛК, СЗ
Раздел 3	Управляющие конструкции и функции	3.1	Условные операторы. Использование if, elif, else; Примеры применения в бизнес-контексте	ЛК, СЗ
		3.2	Циклы. Циклы for и while; Практические примеры использования циклов	ЛК, СЗ
		3.3	Функции. Определение и вызов функций; Параметры и возвращаемые значения	ЛК, СЗ
		3.4	Работа с библиотеками. Подключение стандартных библиотек; Использование внешних библиотек	ЛК, СЗ
Раздел 4	Практическое применение Python	4.1	Автоматизация рутинных задач. Примеры автоматизации отчетности и обработки данных; Скрипты для обработки электронных таблиц	ЛК, СЗ
		4.2	Анализ данных. Основы анализа данных с помощью Python; Введение в библиотеки для анализа данных	ЛК, СЗ
		4.3	Визуализация данных. Основы визуализации данных с помощью Matplotlib и Seaborn; Создание простых графиков и диаграмм	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
		4.4	Проектная работа. Разработка мини-проекта по автоматизации информационной системы; Презентация результатов и обсуждение опыта	СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	проектор и ноутбук
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	проектор и ноутбук
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17139-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567821>

2. Озерова Г.П. Основы программирования на языке Python в примерах и задачах // Учебное пособие для вузов. — Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-7444-5217-9.

Дополнительная литература:

1. Бурнашев Р.А. Анализ данных на языке программирования Python: Библиотека

Pandas / Р.А. Бурнашев. – Казань: Казан. ун-т, 2022. – 25 с.

2. Рындина С.В. Базовые возможности языка Python для анализа данных : учеб.-метод. пособие / С. В. Рындина. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2022. – 72 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Программирование на Python».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Старший преподаватель

Должность, БУП

Подпись

Рожков Андрей Павлович

Фамилия И.О.

Ассистент

Должность, БУП

Подпись

Добромиров Даниил

Денисович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Кокуйцева Татьяна

Владимировна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Кокуйцева Татьяна

Владимировна

Фамилия И.О.