

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт международных отношений и мировой истории

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
« 27 » июня 2022 г. № 8

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.07 Основы программирования на языке Python

Уровень образования – магистратура
46.04.02 Документоведение и архивоведение

Магистерская программа
**Цифровые архивы в государственном и муниципальном управлении и
социокультурной сфере**

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Нижегород

Год начала подготовки
2023

1. Место и цели дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы программирования на языке Python» относится к обязательной части ООП направления подготовки 46.04.02 – Документоведение и архивоведение (магистерская программа «Цифровые архивы в государственном и муниципальном управлении и социокультурной сфере»). Дисциплина преподается на 1 курсе магистратуры во 2 семестре.

Данная дисциплина направлена на:

- формирование у магистрантов общепрофессиональных компетенций (ОПК-4);
- изучение и освоение основных методов, способов и средств обработки данных;
- изучение и освоение языка программирования Python;
- изучение и освоение инструментальных средств программирования и прикладных программ для решения профессиональных задач.
- развитие логического и алгоритмического мышления студентов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-4. Способен использовать специальные профессиональные знания в области информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Применяет основные информационные технологии в профессиональной деятельности.	Знать основные приемы использования современных информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности; Уметь создавать программы для решения профессиональных задач; Владеть навыками использования базовых приемов программирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	<i>Задачи Доклад (сообщение)</i>
	ОПК-4.2. Осуществляет анализ всех видов данных с использованием современных цифровых технологий.	Знать современное состояние информационных технологий, в том числе аппаратных и программных средств, методов программирования, баз данных и компьютерных сетей, основные требования информационной безопасности; Уметь осуществлять обработку графической, текстовой и иной информации в специализированных программах; соблюдать правила компьютерной безопасности; Владеть навыками компьютерной	

		обработки данных с применением специализированных программ.	
	ОПК-4.3. Применяет в профессиональной деятельности прикладные компьютерные программы.	Знать основные принципы программирования; принципы работы с интегрированной средой разработки PyCharm; базовые алгоритмические конструкции; структуру и синтаксис языка Python; Уметь эффективно использовать ресурсы интегрированной среды разработки программного обеспечения (PyCharm); Владеть навыками работы в современных интегрированных средах разработки; способностью выбрать оптимальный метод решения поставленной задачи и составить алгоритм; способностью написать программу на языке программирования Python, а также выполнить отладку и тестирование программы.	

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	___ ЗЕТ	___ ЗЕТ
Часов по учебному плану	144		
в том числе			
аудиторные занятия (контактная работа):			
- занятия лекционного типа	32		
- занятия семинарского типа (практические занятия)	32		
самостоятельная работа	42		
КСР	2		
Промежуточная аттестация – экзамен	36		

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	В том числе			
		контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Всего	
	Очная	Очная	Очная	Очная	
1. Целые числа, ввод-вывод, простые операции со строками	13	4	4	8	5
2. Условный оператор и цикл while	13	4	4	8	5
3. Вещественные числа	13	4	4	8	5
4. Функции и рекурсия	13	4	4	8	5
5. Кorteжи, цикл for, списки	13	4	4	8	5
6. Сортировка	13	4	4	8	5
7. Множества и словари	14	4	4	8	6
8. Функциональное программирование	14	4	4	8	6
ИТОГО	106	32	32	64	42

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий в форме практической подготовки отводится 16 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ООП: организация управления организацией, документооборотом в ней, архивами организации;
 - компетенций
- ОПК-4. Способен использовать специальные профессиональные знания в области информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа и индивидуальных консультаций.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды СРС
1.	Целые числа, ввод-вывод, простые операции со строками	Проработка теоретического материала. Решение индивидуальных задач.
2	Условный оператор и цикл while	Проработка теоретического материала. Решение индивидуальных задач.
3.	Вещественные числа	Проработка теоретического материала. Решение индивидуальных задач.
4.	Функции и рекурсия	Проработка теоретического материала. Решение индивидуальных задач.
5.	Кортежи, цикл for, списки	Проработка теоретического материала. Решение индивидуальных задач.
6.	Сортировка	Проработка теоретического материала. Решение индивидуальных задач.
7.	Множества и словари	Проработка теоретического материала. Решение индивидуальных задач.
8.	Функциональное программирование	Проработка теоретического материала. Решение индивидуальных задач.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько незначительных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений . Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без

			полном объеме.	объеме, но некоторые с недочетами.	недочетами.	все задания в полном объеме.	недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1. Контрольные вопросы

вопросы	Код формируемой компетенции
Типы данных и функции вывода	ОПК-4
Переменные и арифметические выражения	ОПК-4
Операции над строками	ОПК-4

Чтение данных	ОПК-4
Логический тип данных и операции	ОПК-4
Примеры использования логических выражений	ОПК-4
Условный оператор	ОПК-4
Вложенный условный оператор и "иначе-если"	ОПК-4
Цикл while	ОПК-4
Подсчет суммы и оператор continue	ОПК-4
Как устроены вещественные числа	ОПК-4
Основы работы с вещественными числами	ОПК-4
Округление вещественных чисел	ОПК-4
Срезы строк	ОПК-4
Метод find	ОПК-4
Методы find, replace и count	ОПК-4
Функции	ОПК-4
Использование функций	ОПК-4
Возврат значений	ОПК-4
Локальные и глобальные переменные	ОПК-4
Рекурсия	ОПК-4
Использование рекурсии	ОПК-4
Кортежи	ОПК-4
Функция range, цикл for	ОПК-4
Списки	ОПК-4
Методы split и join	ОПК-4
Полезные методы работы со списками	ОПК-4
Обработка списков	ОПК-4
Сортировка. Сравнение кортежей и списков	ОПК-4
Именованный параметр key	ОПК-4
Множества и хеш-функции	ОПК-4
Создание множеств	ОПК-4
Работа с множествами	ОПК-4
Словари	ОПК-4
Полезные методы строк	ОПК-4
Парадигмы программирования и функциональное программирование	ОПК-4
Встроенные функции для работы с последовательностями	ОПК-4

5.2.2. Типовые задачи для оценки сформированности компетенции ОПК-4

Задача 1. Целые числа, ввод-вывод, простые операции со строками

Пусть есть два товара, первый из них стоит А рублей В копеек, а второй - С рублей D копеек. Сколько рублей и копеек стоят эти товары вместе.

Формат ввода: программа получает на вход числа А, В, С, D — натуральные, не превышают 10000.

Формат вывода: выведите ответ на задачу.

Пример

Тест 1

Входные данные:

5

20

5
40
Вывод программы:
10 0

Задача 2. Условный оператор и цикл while

По данному целому числу N распечатайте все квадраты натуральных чисел, не превосходящие N , в порядке возрастания.

Формат ввода: вводится натуральное число.

Формат вывода: выведите ответ на задачу.

Примеры

Тест 1
Входные данные:
50
Вывод программы:
1 4 9 16 25 36 49
Тест 2
Входные данные:
10
Вывод программы:
1 4 9
Тест 3
Входные данные:
9
Вывод программы:
1 4 9

Задача 3. Вещественные числа

Даны длины сторон треугольника. Вычислите площадь треугольника.

Формат ввода: вводятся три положительных действительных числа.

Формат вывода: выведите ответ на задачу.

Примеры

Тест 1
Входные данные:
3
4
5
Вывод программы:
6

Задача 4. Функции и рекурсия

Даны четыре действительных числа: x_1 , y_1 , x_2 , y_2 . Напишите функцию $\text{distance}(x_1, y_1, x_2, y_2)$, вычисляющую расстояние между точками (x_1, y_1) и (x_2, y_2) . Считайте четыре действительных числа и выведите результат работы этой функции.

Формат ввода: вводятся четыре действительных числа.

Формат вывода: выведите ответ на задачу.

Примеры

Тест 1
Входные данные:
0
0
1
1
Вывод программы:
1.41421

Задача 5.Кортежи, цикл for, списки

Даны два целых числа А и В (при этом $A \leq B$). Выведите все числа от А до В включительно.

Формат ввода: вводятся два целых числа.

Формат вывода: выведите ответ на задачу.

Примеры

Тест 1
Входные данные:
1
10
Вывод программы:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Задача 6.Сортировка

Отсортируйте данный массив, используя встроенную сортировку.

Формат ввода: первая строка входных данных содержит количество элементов в массиве N, $N \leq 10^5$. Далее идет N целых чисел, не превосходящих по абсолютной величине 10^9 .

Формат вывода: выведите эти числа в порядке неубывания.

Примеры

Тест 1
Входные данные:
1
1
Вывод программы:
1
Тест 2
Входные данные:
2
3 1
Вывод программы:
1 3

Задача 7.Множества и словари

Дан список чисел, который может содержать до 100000 чисел.Определите, сколько в нем встречается различных чисел.

Формат ввода

Вводится список целых чисел. Все числа списка находятся на одной строке.

Формат вывода

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Тест 1
Входные данные:
1 2 3 2 1
Вывод программы:
3

Задача 8.Функциональное программирование

Во входном файле (вы можете читать данные из sys.stdin, подключив библиотеку sys) записан текст. Словом считается последовательность непробельных символов идущих подряд, слова разделены одним или большим числом пробелов или символами конца строки. Определите, сколько различных слов содержится в этом тексте.

Формат ввода: вводится текст.

Формат вывода: выведите ответ на задачу.

Примеры

Тест 1

Входные данные:

She sells sea shells on the sea shore;

The shells that she sells are sea shells I'm sure.

So if she sells sea shells on the sea shore,

I'm sure that the shells are sea shore shells.

Вывод программы:

19

Критерии оценивания задач:

Описание	Оценка
Предоставлен работоспособный программный код, студент может пояснить ход решения, знает назначение команд, может изменить некоторые условия по просьбе преподавателя.	превосходно
Предоставлен работоспособный программный код, студент может пояснить ход решения, знает назначение команд.	отлично
Программный код может быть не работоспособен, однако алгоритм решения задачи корректный, студент может пояснить ход решения, знает назначение команд.	хорошо
Программный код не работает, однако студент может пояснить ход решения, знает назначение некоторых команд.	удовлетворительно
Программный код не работает, алгоритм решения не верный, студент не знает назначения отдельных команд.	неудовлетворительно

5.2.3. Темы докладов (сообщений) для оценки компетенции ОПК-4

- 1 История и особенности языка Python.
- 2 Применение методов программирования в документоведении и архивоведении.
- 3 Программное обеспечение, применяемое в профессиональной деятельности документоведов и архивоведов.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Основы программирования на языке Python»

а) основная литература

1. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14350-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477353> (дата обращения: 25.04.2022).
2. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14638-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478098> (дата обращения: 25.04.2022).
3. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст

: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489920> (дата обращения: 25.04.2022).

б) дополнительная литература

1. Жуков, Р. А. Язык программирования Python: практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — DOI 10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805. - ISBN 978-5-16-016971-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1689648>
2. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; пер. с англ. А.А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 482 с. - ISBN 978-5-97060-315-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027796>.
3. Рамальо, Л. Python. К вершинам мастерства / Лучано Рамальо ; пер. с англ. А.А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 768 с. - ISBN 978-5-97060-384-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028052>.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Python Software Foundation. — URL: <http://www.python.org>
2. Среда программирования JetBrainsPyCharm. — <https://www.jetbrains.com/pycharm/download/#section=windows>
3. Сервис для подготовки современных презентационных материалов Canva. — <https://www.canva.com/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: учебная мебель, доска, проектор, экран, ноутбук, беспроводной Интернет, лицензионное программное обеспечение.

Кабинет информатики: учебная мебель, доска, компьютеры, переносной проектор, переносной экран, проводной Интернет, лицензионное программное обеспечение.

Помещение для самостоятельной работы (зал медиаресурсов) с выходом в «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации: учебная мебель, доска, демонстрационное оборудование (экран, проектор), персональные компьютеры, проводной Интернет, лицензионное программное обеспечение.

Помещение для самостоятельной работы с выходом в «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации: учебная мебель, доска, персональные компьютеры, проводной Интернет, лицензионное программное обеспечение.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 46.04.02 Документоведение и архивоведение (направленность образовательной программы «Цифровые архивы в государственном и муниципальном управлении и социокультурной сфере»).

Автор преп. А.Н. Скосырева

Рецензент д.и.н., доц. А.Е. Негин

Заведующий кафедрой д.и.н., доц. А.А. Миронос

Программа одобрена на заседании методической комиссии Института международных отношений и мировой истории от «11» мая 2022 года, протокол № 3.