

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.04

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритмы и программирование на основе Python

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)

Разработка программного обеспечения

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	32	32
Лабораторные		
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы (проекты)		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	48,35	48,35
Самостоятельная работа	60	60
Контроль	35,65	35,65
Итого	144	144

Рабочую программу составил:

старший преподаватель Любивая Т.Г.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2027 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»
(протокол заседания № 1 от «30» августа 2022 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов знания и практические навыки по алгоритмизации и программированию на языке Python.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Основы программирования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Анализ данных, Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-6 Способен осуществлять выбор и моделирование решения для реализации программного обеспечения на языках программирования	ПК-6.1 Знает технологии моделирования программного обеспечения	Знать:технологии моделирования программного обеспечения Уметь:применять технологии моделирования программного обеспечения Владеть:навыками моделирования программного обеспечения
	ПК-6.2 Умеет осуществлять выбор и моделирование решения для реализации программного обеспечения на языках программирования	Знать:технологии разработки программного обеспечения на языках программирования Уметь:выбирать и моделировать решения по разработке программного обеспечения на языках программирования Владеть:навыками реализации программного обеспечения на языках программирования
	ПК-6.3 Владеет навыками выбора технологий моделирования решения для реализации программного обеспечения на языках программирования	Знать:технологии моделирования решения для реализации программного обеспечения на языках программирования Уметь:моделировать решения для реализации программного обеспечения на языках программирования

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть:инструментом моделирования решения для реализации программного обеспечения на языках программирования

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Основы языка Python	Лекция 1	Процесс создания проекта в Python. Типы данных и операции языка Python	2	2			
	Лекция 2	Линейный алгоритм	2	2			
	Практическое занятие 1	Программирование алгоритмов линейной структуры	2	2	10		Отчет по практическому занятию
	Лекция 3	Разветвляющийся алгоритм	2	4			
	Практическое занятие 2	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	2	2	10		Отчет по практическому занятию
	Лекция 4	Циклический алгоритм	2	4			
	Практическое занятие 3	Программирование алгоритмов циклической структуры	2	2	10		Отчет по практическому занятию
	Лекция 5	Работа с кортежами, списками и словарями	2	4			
	Практическое занятие 4	Программирование алгоритмов формирования и обработки списков	2	2	10		Отчет по практическому занятию
	Лекция 6	Работа со строками	2	4			
	Практическое занятие 5	Обработка строковых данных	2	2	10		Отчет по практическому занятию
	Лекция 7	Функции, модули в языке Python	2	4			
	Практическое занятие 6	Работа с функциями	2	2	10		Отчет по практическому занятию
	Лекция 8	Работа с файлами	2	4			
	Практическое занятие 7	Работа с текстовыми файлами	2	2	20		Отчет по практическому занятию
Модуль 2. Объектно-ориентированное	Лекция 9	Классы в языке Python. Методы класса	2	2			
	Лекция 10	Наследование	2	2			
	Лекция 11	Инкапсуляция	2	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
программирование	Практическое занятие 8	Объектно-ориентированное программирование	2	2	10		Отчет по практическому занятию
	Самостоятельная работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	2	60			
	Посещаемость		2		10		
	Промежуточная аттестация	Экзамен	2	0,35	100		Итоговое тестирование
	Контроль		2	35,65			
Итого:				144	100		

Схема расчета итогового балла: Сумма текущего рейтинга и результата итогового теста делится на 2.

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрена технология традиционного обучения: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- при подготовке к занятиям обязательно использовать не только учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты.

6.2. Рекомендации по подготовке к экзамену

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
2	ПК-6	Отчеты по практическим занятиям. Вопросы к экзамену.

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Комплект отчетов по практическим занятиям

Практическое занятие 1 «Программирование алгоритмов линейной структуры»

Содержание отчета по практическому занятию:

- титульный лист;
- задание;
- листинг программы;
- результаты выполнения программы.

Практическое занятие 2 «Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры»

Содержание отчета по практическому занятию:

- титульный лист;
- задание;
- листинг программы;
- результаты выполнения программы.

Практическое занятие 3 «Программирование алгоритмов циклической структуры»

Содержание отчета по практическому занятию:

- титульный лист;
- задание;
- листинг программы;
- результаты выполнения программы.

Практическое занятие 4 «Программирование алгоритмов формирования и обработки списков»

Содержание отчета по практическому занятию:

- титульный лист;
- задание;
- листинг программы;
- результаты выполнения программы.

Практическое занятие 5 «Обработка строковых данных»

Содержание отчета по практическому занятию:

- титульный лист;
- задание;
- листинг программы;
- результаты выполнения программы.

Практическое занятие 6 «Работа с функциями»

Содержание отчета по практическому занятию:

- титульный лист;
- задание;
- листинг программы;
- результаты выполнения программы.

Практическое занятие 7 «Работа с текстовыми файлами»

Содержание отчета по практическому занятию:

- титульный лист;
- задание;
- листинг программы;
- результаты выполнения программы.

Практическое занятие 8 «Объектно-ориентированное программирование»

Содержание отчета по практическому занятию:

- титульный лист;
- задание;
- листинг программы;
- результаты выполнения программы.

Требования к оформлению

Отчет по практическому занятию выполняется в электронном виде. При оформлении отчета используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номер ставится по центру внизу страницы.

При оформлении отчета выполняются следующие требования:

- тип шрифта – Times New Roman;
- отступ абзаца 1,25 см, полуторный межстрочный интервал;
- для заголовков: полужирный шрифт, 12 пт, выравнивание по центру;
- для основного текста: размер шрифта 12 пт, выравнивание по ширине;
- поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

Критерии оценки за отчеты по практическим занятиям

Отчет со всеми выполненными заданиями – максимальный балл. За каждое невыполненное задание снимаются баллы в соответствии с объемом заданий на практическое занятие.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 2

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Перечислите основные типы данных, используемых в Python.
2.	Как задаются числовые типы данных? Какие операции применимы к ним?
3.	Чем отличается список от кортежа?
4.	Какие операции можно осуществлять над строками?
5.	Что такое множества? Какие методы используются при работе с ними?
6.	В чем заключаются особенности создания словаря? Приведите способы создания

	словарей.
7.	Каким способом можно преобразовать строку в список (кортеж) и обратно?
8.	Каким образом с помощью метода <code>split</code> можно получить список из строки?
9.	Каковы основные особенности структуры программы на Python?
10.	Опишите правила именования переменных. Объясните отличия объявления переменных в Python от других языков программирования.
11.	Что такое инструкции в Python?
12.	Опишите особенности использования функций <code>print()</code> и <code>input()</code> .
13.	Поясните назначение метода <code>format</code> и приведите примеры его применения.
14.	Каков синтаксис организации ветвления алгоритма программы?
15.	Как организуются циклы в Python? Перечислите и опишите основные способы.
16.	Как создать пользовательскую функцию и вызвать её в теле программы?
17.	Что такое модули? Перечислите основные модули стандартной библиотеки Python.
18.	Как организовать работу с файлами?
19.	Что такое исключения? Каковы способы их обработки?
20.	Назовите основные типы исключений и укажите причины их возникновения.
21.	Что такое класс в Python? Каковы его основные характеристики?
22.	Опишите базовые принципы объектно-ориентированного программирования.
23.	Что такое экземпляр класса? Каким образом можно осуществить его создание?
24.	Дайте определение атрибута класса и опишите его основные особенности.
25.	Что такое методы класса? Каковы особенности создания и вызова метода?
26.	Каковы отличия закрытых методов от обычных?
27.	В чем заключается преимущество использования конструктора <code>__init__()</code> при создании класса?
28.	Как осуществляется перегрузка специальных методов класса в Python?
29.	Как реализуется принцип наследования в Python? Приведите примеры.
30.	В чем смысл использования абстрактного метода в Python?
31.	Что такое событийно-ориентированное программирование?
32.	Дайте определение понятий «событие», «обработчик событий» и «цикл обработки событий».
33.	Перечислите основные инструменты для создания графического интерфейса.
34.	Опишите алгоритм построения интерфейса на базе главного окна и способы размещения виджетов.
35.	Каковы синтаксис создания главного окна и его основные атрибуты?
36.	Опишите особенности построения текстовых виджетов.
37.	Каковы особенности создания управляющих кнопок?
38.	Как создать меню?
39.	Как реализовать связывание событий, инициированных пользователем, с обработчиком этих событий? Опишите синтаксис соответствующего метода.
40.	Опишите особенности построения виджета <code>canvas</code> и работу с основными графическими примитивами.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	рейтинговый балл 85-100
		«хорошо»	рейтинговый балл 70-84
		«удовлетворительно»	рейтинговый балл 55-69
		«неудовлетворительно»	рейтинговый балл 0-54

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Гуриков С.Р.	Основы алгоритмизации и программирования на Python	Учебное пособие	2022	ЭБС «Znanium»
2.	Жуков Р.А.	Язык программирования Python: практикум	Учебное пособие	2022	ЭБС «Znanium»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Дроботун Н.В.	Алгоритмизация и программирование. Язык Python	Учебное пособие	2020	ЭБС «IPRBooks»
2.	Широков А.И.	Информатика: разработка программ на языке программирования Питон: базовые языковые конструкции	Учебник	2020	ЭБС «IPRBooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- 1) ИНТУИТ. Национальный открытый университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>. – Загл. с экрана.
- 2) Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Загл. с экрана.
- 3) Открытое образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru/>. – Загл. с экрана.
- 4) Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Python 3.10.2	Freeware www.python.org

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1.	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-203).	Переносной проектор, экран, ПК с выходом в сеть Интернет
2.	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401).	ПК с выходом в сеть Интернет