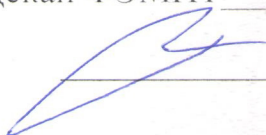


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФЭМИТ

 / Баркалов С.А. /

17 января



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы программирования на Python»

Направление подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление

Профиль Бизнес-аналитика и системы больших данных

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы  И.В. Федорова

Заведующий кафедрой
Управления  С.А. Баркалов

Руководитель ОПОП  О.С. Перевалова

Воронеж 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью учебной дисциплины «Основы программирования на Python» является формирование систематизированных знаний и навыков в области программирования: ознакомление студентов с принципами работы современных языков программирования, с актуальными парадигмами программирования.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение основных конструкций современного языка программирования на примере Python;
- изучение алгоритмов обработки массивов и других структурированных данных с использованием языка Python.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы программирования на Python» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы программирования на Python» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-6 - Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии

ОПК-8 - Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний

ОПК-10 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-6	Знать основные методы моделирования и анализа процессов и систем
	Уметь использовать на практике алгоритмы и программы, предназначенные для моделирования и анализа технических и технологических процессов и систем
	Владеть основными программными инструментами и библиотеками Python, в которых реализованы алгоритмы, предназначенные для моделирования

	технических процессов и систем
ОПК-8	Знать основные алгоритмы обработки данных и структуры для хранения данных
	Уметь научно-обоснованно выбирать алгоритмы для обработки данных и реализовывать их на языке программирования Python
	Владеть основными программными библиотеками Python, в которых реализованы алгоритмы для анализа данных
ОПК-10	Знать основы интерпретируемого языка программирования Python
	Уметь проводить логический анализ информации, формализовывать условие задачи по программированию и применять язык программирования Python в новых ситуациях
	Владеть навыками программирования и выполнения программ на компьютере на языке программирования Python

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы программирования на Python» составляет 7 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	126	54	72
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	-	18
Лабораторные работы (ЛР)	72	36	36
Самостоятельная работа	99	18	81
Курсовой проект	+		+
Часы на контроль	27	-	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	252	72	180
зач.ед.	7	2	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий
очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	• Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Вводная часть	История языка Python Сильные и слабые стороны Python Установка Python на компьютер	2	0	4	6	12
1	Ввод-вывод данных	Вывод данных, команда print() Ввод данных, команда input()	2	1	4	6	13
2	Условный оператор	Изучение условного оператора if	3	1	4	6	14
3	Типы данных	Изучение типов данных языка Python	3	1	4	6	14
4	Циклы for и while	Изучение циклов и особенностей их применения	3	1	4	6	14
5	Строковый тип данных	Изучение строковых типов данных в Python	2	2	4	6	14
6	Списки	Изучение списков, их реализации в python и особенностей работы с ними	3	2	4	6	15
7	Функции	Изучение функций без аргументов, с аргументами, переменным числом аргументов	3	2	6	8	19
8	Введение в ООП. Полиморфизм.	Объяснение парадигмы объектно-ориентированного программирование. Полиморфизм.	3	2	6	8	19
9	ООП. Инкапсуляция.	Изучение инкапсуляции в объектно-ориентированном подходе.	3	2	6	8	19
10	ООП. Наследование.	Изучение принципа наследование в объектно-ориентированном подходе.	3	2	6	8	19
11	Проектирование разработка классов	Примеры проектирования и разработки классов с использованием объектно-ориентированного подхода	6	2	20	25	53
Итого			36	18	72	99	225

5.2 Перечень лабораторных работ

Укажите перечень лабораторных работ

1. Изучение ввода-вывода данных (2 часа)
2. Итоговая работа на ввод-вывод данных (6 часов)
3. Изучение условного оператора (2 часа)
4. Итоговая работа по условному оператору (6 часов)
5. Изучение циклов (2 часа)
6. Итоговая работа на циклы (6 часов)
7. Изучение строковых типов данных (2 часа)
8. Итоговая работа по строковым типам данных (6 часов)
9. Изучение списков (2 часа)
10. Итоговая работа на списки (6 часов)
11. Изучение функций (2 часа)
12. Итоговая работа на функции (6 часов)
13. Работа над индивидуальным проектом (24 часа)

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 2 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта:

1. Библиотеки python для работы с графами.

2. Библиотеки python для работы со звуком.
3. Библиотеки python для работы с текстом.
4. Библиотеки python для работы с векторами.
5. Библиотеки python для работы с графикой.

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- углубленное раскрытие и изучение отдельных тем дисциплины в рамках выполнения теоретической части курсового проекта;
- улучшение практических навыков программирования за счёт выполнения практической части курсового проекта – программирования самостоятельного проекта с использованием программных библиотек в соответствии с выбранной темой.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-6	Знать основные методы моделирования и анализа процессов и систем	Своевременное выполнение и отчёт по лабораторным, практическим занятиям; оценки по контрольным работам; своевременное выполнение разделов курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать на практике алгоритмы и программы, предназначенные для моделирования и анализа технических и технологических процессов и систем	Своевременное выполнение и отчёт по лабораторным, практическим занятиям; оценки по контрольным работам; своевременное выполнение разделов курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть основными программными инструментами и библиотеками Python, в которых реализованы алгоритмы, предназначенные для моделирования технических процессов и систем	Своевременное выполнение и отчёт по лабораторным, практическим занятиям; оценки по контрольным работам; своевременное выполнение разделов курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-8	Знать основные алгоритмы обработки данных и структуры	Своевременное выполнение и отчёт по лабораторным, практическим занятиям; оценки	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в

	для хранения данных	по контрольным работам; своевременное выполнение разделов курсового проекта	рабочих программах	рабочих программах
	Уметь научно-обоснованно выбирать алгоритмы для обработки данных и реализовывать их на языке программирования Python	Своевременное выполнение и отчёт по лабораторным, практическим занятиям; оценки по контрольным работам; своевременное выполнение разделов курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть основными программными библиотеками Python, в которых реализованы алгоритмы для анализа данных	Своевременное выполнение и отчёт по лабораторным, практическим занятиям; оценки по контрольным работам; своевременное выполнение разделов курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-10	Знать основы интерпретируемого языка программирования Python	Своевременное выполнение и отчёт по лабораторным, практическим занятиям; оценки по контрольным работам; своевременное выполнение разделов курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь проводить логический анализ информации, формализовывать условие задачи по программированию и применять язык программирования Python в новых ситуациях	Своевременное выполнение и отчёт по лабораторным, практическим занятиям; оценки по контрольным работам; своевременное выполнение разделов курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками программирования и выполнения программ на компьютере на языке программирования Python	Своевременное выполнение и отчёт по лабораторным, практическим занятиям; оценки по контрольным работам; своевременное выполнение разделов курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1, 2 семестре для очной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-6	Знать основные методы моделирования и анализа процессов и систем	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь использовать на практике алгоритмы и программы, предназначенные для моделирования и анализа технических и технологических процессов и систем	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть основными программными инструментами и библиотеками Python, в которых реализованы алгоритмы,	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	предназначенные для моделирования технических процессов и систем			
ОПК-8	Знать основные алгоритмы обработки данных и структуры для хранения данных	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь научно-обоснованно выбирать алгоритмы для обработки данных и реализовывать их на языке программирования Python	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть основными программными библиотеками Python, в которых реализованы алгоритмы для анализа данных	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-10	Знать основы интерпретируемого языка программирования Python	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь проводить логический анализ информации, формализовывать условие задачи по программированию и применять язык программирования Python в новых ситуациях	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками программирования и выполнения программ на компьютере на языке программирования Python	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

или

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-6	Знать основные методы моделирования и анализа процессов и систем	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь использовать на практике алгоритмы и программы, предназначенные для моделирования и анализа	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	технических и технологических процессов и систем			задачах		
	Владеть основными программными инструментами и библиотеками Python, в которых реализованы алгоритмы, предназначенные для моделирования технических процессов и систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-8	Знать основные алгоритмы обработки данных и структуры для хранения данных	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь научно-обоснованно выбирать алгоритмы для обработки данных и реализовывать их на языке программирования Python	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть основными программными библиотеками Python, в которых реализованы алгоритмы для анализа данных	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-10	Знать основы интерпретируемого языка программирования Python	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь проводить логический анализ информации, формализовывать условие задачи по программированию и применять язык программирования Python в новых ситуациях	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками программирования и выполнения программ на компьютере на языке программирования Python	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Python является

А. интерпретируемым языком

Б. компилируемым языком

2. Преимуществами языка Python являются

Выберите все подходящие ответы из списка

А. Платформонезависимость

Б. встраиваемость

В. простота

Г. наличие большой библиотеки классов

Д. динамическая типизация (для несложных программ)

3. Недостатками языка Python являются

Выберите все подходящие ответы из списка

А. низкая скорость выполнения программ

Б. динамическая типизация (для сложных программ)

4. Какие задачи можно решать, используя язык Python?

Выберите все подходящие ответы из списка

А. создание графических приложений GUI

Б. создание веб-приложений

В. создание системных утилит

Г. создание операционных систем

Д. написание низкоуровневых драйверов

Е. создание высокопроизводительных серверов

Ж. создание приложений баз данных

З. создание приложений анализа данных

5. Вычислите результат целочисленного деления.

$23 // 7 =$

$20 // 5 =$

$2 // 5 =$

$123 // 10 =$

$-123 // 10 =$

3

4

0

12

-13

6. Вычислите остаток от деления.

$23 \% 7 =$

$20 \% 5 =$

$2 \% 5 =$

$123 \% 10 =$

2

0

2

3

7. Что будет выведено на экран в результате выполнения следующей

программы?

```
a = 15 // (16 % 7)
b = 34 % a * 5 - 29 % 5 * 2
print(a + b)
```

29

8. Что будет выведено на экран в результате выполнения следующей программы?

```
a = 82 // 3 ** 2 % 7
print(a)
```

2

9. Что будет выведено на экран в результате выполнения следующего кода?

```
print('31', '12', '2019', sep='-')
```

31-12-2019

10. Что будет выведено на экран в результате выполнения следующего кода?

```
print('Mercury', 'Venus', sep='*', end='!')
print('Mars', 'Jupiter', sep='**', end='?')
```

Mercury*Venus!MarsJupiter?**

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Команда print() используется для считывания данных с клавиатуры

вывода данных на экран

2. Значения для вывода, указываемые через запятую в команде print(), называются

А. аргументами

Б. строками

В. параметрами

Г. символами

3. Команда input() используется для

А. вывода данных на экран

Б. считывания данных с клавиатуры

4. Укажите значение переменной s после выполнения следующего

кода:

```
s = 0
```

```
k = 30
```

```
d = k - 5
```

```
k = 2 * d
```

```
s = k - 100
```

-50

5. Укажите значение переменной x после выполнения следующего

кода:
x = 3
y = 4
z = x + y
z = z + 1
x = y
y = 5
x = z + y + 7

20

6. Что появится на экране после выполнения следующей программы?

```
a = 4  
print(a, 'a')
```

- A. a a
- B. 4 a**
- B. a 4
- Г. 4 4

7. Сколько строк будет распечатано в результате выполнения следующего кода?

```
print('a', 'b', 'c', sep='*')  
print('d', 'e', 'f', sep='**', end="")  
print('g', 'h', 'i', sep='+', end='%')  
print('j', 'k', 'l', sep='-', end='\n')  
print('m', 'n', 'o', sep='/', end='!')  
print('p', 'q', 'r', sep='1', end='%')  
print('s', 't', 'u', sep='&', end='\n')  
print('v', 'w', 'x', sep='%')  
print('y', 'z', sep='/', end='!')
```

5

8. Какие из имён допустимы для названия переменных в Python?

Выберите все подходящие ответы из списка

- A. 2teacher
- B. teacher_2**
- B. teacher**
- Г. teacher2

9. Что покажет приведенный ниже фрагмент кода?

```
language = 'Python'  
language = 'Pascal'
```

```
print(language)
```

Pascal

10. Какое значение будет находиться в переменной `s1` после выполнения следующего кода?

```
s1 = 'C++'
```

```
s2 = 'Python'
```

```
s3 = 'Java'
```

```
s3 = s2
```

```
s1 = s3
```

Python

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Задача 1. Напишите программу, которая выводит на экран текст «Здравствуй, мир!» (без кавычек).

```
print("Здравствуй, мир!")
```

Задача 2. Напишите программу, которая выводит указанный треугольник, состоящий из звездочек (*).

```
*
```

```
**
```

```
***
```

```
****
```

```
*****
```

```
*****
```

```
*****
```

```
print("**")
```

```
print("***")
```

```
print(****)
```

```
print(*****)
```

```
print(*****)
```

```
print(*****)
```

```
print(*****)
```

Задача 3. На вход программе подается строка текста – имя человека. Напишите программу, которая выводит на экран приветствие в виде слова «Привет» (без кавычек), после которого должна стоять запятая и пробел, а затем введенное имя.

```
name=input()
```

```
print("Привет,",name)
```

Задача 4. На вход программе подается строка текста – название футбольной команды. Напишите программу, которая повторяет ее на экране со словами « - чемпион!» (без кавычек).

```
team = input()
```

```
print(team, "- чемпион!")
```

Задача 5. Напишите программу, которая считывает три строки по очереди, а затем выводит их в той же последовательности, каждую на отдельной строчке.

```
str1 = input()
str2 = input()
str3 = input()
print(str1)
print(str2)
print(str3)
```

Задача 6. Напишите программу вывода на экран трех последовательно идущих чисел, каждое на отдельной строке. Первое число вводит пользователь, остальные числа вычисляются в программе.

```
x = int(input())
print(x)
print(x + 1)
print(x + 2)
```

Задача 7. Напишите программу, которая считывает три целых числа и выводит на экран их сумму. Каждое число записано в отдельной строке.

```
x = int(input())
y = int(input())
z = int(input())
print(x + y + z)
```

Задача 8. Напишите программу, вычисляющую объём куба и площадь его полной поверхности, по введённому значению длины ребра.

```
x = int(input())
print("Объем =", x*x*x)
print("Площадь полной поверхности =", 6*x*x)
```

Задача 9. Напишите программу вычисления значения функции $f(a,b) = 3(a+b)^3 + 275b^2 - 127a - 41$ по введенным целым значениям a и b .

Формат входных данных: На вход программе подаётся два целых числа, каждое на отдельной строке. В первой строке — значение a , во второй строке — значение b .

Формат выходных данных: Программа должна вывести значение функции по введённым числам a и b .

```
a = int(input())
b = int(input())
print(3*(a+b)*(a+b)*(a+b)+275*b*b-127*a-41)
```

Задача 10. Напишите программу, в которой вычисляется сумма, разность и произведение двух целых чисел, введенных с клавиатуры.

Формат входных данных: На вход программе подаётся два целых числа, каждое на отдельной строке.

Формат выходных данных: Программа должна вывести сумму, разность и произведение введённых чисел, каждое на отдельной строке.

```
x = int(input())
```

```
y = int(input())
print(x, "+", y, "=", x + y)
print(x, "-", y, "=", x - y)
print(x, "*", y, "=", x * y)
```

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Команды print и input. Параметры sep и end.
2. Целочисленная арифметика.
3. Выбор из двух вариантов.
4. Логические операции.
5. Вложенные и каскадные условия.
6. Числовые типы данных: int, float.
7. Строковый тип данных.
8. Модуль math.
9. Цикл for.
10. Цикл for: функция range.
11. Сценарии применения цикла for.
12. Цикл while.
13. Цикл while: обработка цифр числа.
14. Операторы break, continue и else
15. Поиск ошибок и ревью кода
16. Вложенные циклы
17. Индексация строк
18. Срезы строк
19. Методы строк
20. Строки в памяти компьютера, таблица символов Unicode.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Основы работы со списками.
2. Методы списков.
3. Вывод элементов списка.
4. Методы строк split, join.
5. Списочные выражения.
6. Сортировка списков.
7. Функции без параметров.
8. Функции с параметрами.
9. Локальные и глобальные переменные.
10. Функции с возвратом значения.
11. Объектно-ориентированное программирование. Полиморфизм.
12. Объектно-ориентированное программирование. Инкапсуляция.
13. Объектно-ориентированное программирование. Наследование.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тестовым билетам с вопросами в открытой форме, каждый из которых содержит 2 теоретических вопроса и задачу. Правильность ответа на вопрос оценивается 2-5 баллами, задача оценивается

в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 10 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 10 до 14 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 15 до 17 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 18 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Вводная часть	ОПК-6, ОПК-8, ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита курсового проекта.
2	Ввод-вывод данных	ОПК-6, ОПК-8, ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита курсового проекта.
3	Условный оператор	ОПК-6, ОПК-8, ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита курсового проекта.
4	Типы данных	ОПК-6, ОПК-8, ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита курсового проекта.
5	Циклы for и while	ОПК-6, ОПК-8, ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита курсового проекта.
6	Строковый тип данных	ОПК-6, ОПК-8, ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита курсового проекта.
7	Списки	ОПК-6, ОПК-8, ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита курсового проекта.
8	Функции	ОПК-6, ОПК-8, ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита курсового проекта.
9	Введение в ООП. Полиморфизм.	ОПК-6, ОПК-8, ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита курсового проекта.
10	ООП. Инкапсуляция.	ОПК-6, ОПК-8,	Тест, контрольная работа,

		ОПК-10	защита лабораторных работ, защита курсового проекта.
11	ООП. Наследование.	ОПК-6, ОПК-8, ОПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита курсового проекта.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. **Амоа, К. А.** Разработка программных пакетов на языке Python : учебное пособие / К. А. Амоа, Н. А. Рындин, Ю. С. Скворцов ; К. А. Амоа, Н. А. Рындин, Ю. С. Скворцов. - Разработка программных пакетов на языке Python; 2026-05-28. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 61 с. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 28.05.2026 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-7731-0887-0.
URL: <http://www.iprbookshop.ru/108184.html>
2. **Букунов, С. В.** Объектно ориентированное программирование на языке Python : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова ; С. В. Букунов, О. В. Букунова. - Объектно ориентированное

- программирование на языке Python; Весь срок охраны авторского права. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. - 119 с. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - ISBN 978-5-9227-1128-9. URL: <https://www.iprbookshop.ru/117194.html>
3. **Дроботун, Н. В.** Алгоритмизация и программирование. Язык Python: учебное пособие / Н. В. Дроботун, Е. О. Рудков, Н. А. Баев; Н. В. Дроботун, Е. О. Рудков, Н. А. Баев. - Алгоритмизация и программирование. Язык Python; 2031-02-04. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. - 119 с. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 04.02.2031 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-7937-1829-5. URL: <http://www.iprbookshop.ru/102400.html>
 4. **Основы алгоритмизации** [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к выполнению самостоятельной работы / Е. А. Сидорова [и др.]; Сидорова Е. А., Железняк С. П., Манохина Т. В., Ступаков С. А. - Омск: ОмГУПС, 2020. - 35 с. - Книга из коллекции ОмГУПС - Информатика. URL: <https://e.lanbook.com/book/165699>
 5. **Уэс, Маккинли.** Python и анализ данных [Электронный ресурс]: практическое пособие / Уэс Маккинли; Маккинли Уэс; пер. А.А. Слинкин. - Python и анализ данных; 2019-04-19. - Саратов: Профобразование, 2017. - 482 с. - ISBN 978-5-4488-0046-7. URL: <http://www.iprbookshop.ru/64058.html>
 6. **Федоров, Дмитрий Юрьевич.** Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для спо / Дмитрий Юрьевич; Д. Ю. Федоров. - 3-е изд.; пер. и доп. - Москва: Юрайт, 2022. - 210 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12829-1: 719.00. URL: <https://urait.ru/bcode/492921>
 7. **Чернышев, Станислав Андреевич.** Основы программирования на Python: учебное пособие для спо / Станислав Андреевич; С. А. Чернышев. - Москва: Юрайт, 2022. - 286 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15160-2: 1149.00. URL: <https://urait.ru/bcode/496897>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

№ п/п	Адрес для работы	Наименование Интернет-ресурса
----------	------------------	----------------------------------

1	http://www.iprbookshop.ru	Научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную методическую литературу.
2	http://window.edu.ru/library	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира.
2. Персональный компьютер или ноутбук с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Windows 7, Microsoft Office 2010, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать электронные таблицы и документы, с выходом в сеть Интернет.
3. Компьютерный класс с выходом в Интернет.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Основы программирования на Python» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков разработки алгоритмов программ. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно

	<p>фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.</p>
Практическое занятие	<p>Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.</p>
Лабораторная работа	<p>Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--