

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Программирование на PYTHON

**Код модуля**  
1158329(2)

**Модуль**  
Автоматизированная обработка данных

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бабич Михаил Владимирович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	радиоэлектроники и телекоммуникаций
2	Добряк Павел Вадимович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	департамент информационных технологий и автоматике
3	Кубланов Владимир Семенович	доктор технических наук, профессор	Профессор	радиоэлектроники и телекоммуникаций

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

**Авторы:**

- **Бабич Михаил Владимирович, Доцент, радиоэлектроники и телекоммуникаций**
- **Добряк Павел Вадимович, Доцент, департамент информационных технологий и автоматики**

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Программирование на PYTHON**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Программирование на PYTHON**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-6 -Способен управлять рисками разработки программного обеспечения, а также управлять процессами оценки сложности и трудоемкости в коллективной среде разработки	З-1 - Сделать обзор лучших практик управления разработкой программного обеспечения З-2 - Различать методологии управления проектами разработки программного обеспечения П-1 - Иметь практический опыт выбора адекватного набора библиотек повторно используемых модулей для разработки программного обеспечения У-1 - Систематизировать и оценивать научно-техническую информацию о методологиях	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	разработки программного обеспечения	
--	-------------------------------------	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	1,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>экзамен</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	1,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр,	Максимальная оценка в баллах

	<b>учебная неделя</b>	
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

**Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

**Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Циклы, условия, рекуррентные формулы.
2. Буфер обмена, поиск минимума, максимума и сумм.
3. Подключение библиотек, ввод-вывод из файла.
4. Списки одномерные и двумерные, строки, множества, словари

5. Функция как формула. Функция как алгоритм. Декомпозиция программы в функции.
  6. Рекурсивная функции. Мемоизация
  7. Классические алгоритмы динамического программирования
  8. Функции как параметры, анонимные функции lambda, захват переменных, частичное применение функции
  9. Декораторы
  10. Объектно-ориентированное программирование
  11. Алгоритмы на стеках, очередях, бинарных деревьях.
  12. Применение императивного, функционального и объектно-ориентированного программирования
- Примерные задания
- Объектно-ориентированное программирование на примере предметной области «Геометрические фигуры».
- Применение императивного, функционального и объектно-ориентированного программирования на примере задачи поиска номера числа Фибоначчи.
- LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Основные алгоритмические конструкции
2. Функции
3. Функциональное программирование
4. Введение в объектно-ориентированное программирование

Примерные задания

Вводятся  $a, b, c$ . Найти все решения корней уравнения  $ax^2+bx+c=0$  (в том числе - комплексные), предусмотрев все случаи значений  $a, b, c$ .

Вводятся числа, пока не встретится 0. Посчитать их среднее арифметическое. Списки не использовать.

Вводятся числа, пока не встретится 0. Посчитать их произведение. Списки не использовать.

Вводится  $n$ , посчитать  $1+2+3+\dots+n$ . Списки не использовать.

Вводится  $n$ , посчитать  $1*2*3*\dots*n$ . Списки не использовать.

Вводится  $n$ , посчитать  $1-2+3-4+5-6\dots n$ . Списки не использовать.

Вводится  $n$ , посчитать  $((1*2+3)*4+5)*6\dots n$ . Списки не использовать.

Вводятся числа, пока не встретится три нуля (не обязательно подряд). Посчитать их сумму. Списки не использовать.

Вводятся числа, пока не встретится три нуля подряд. Посчитать их сумму. Списки не использовать.

Вводятся  $n$  чисел. Найти минимум и максимум. Известно, что числа находятся в диапазоне от 1 до 100. Списки не использовать.

Вводятся  $n$  целых чисел. Найти минимум и максимум. Диапазон чисел неизвестен. Списки не использовать.

Вводятся  $n$  чисел. Найти максимальное произведение между двумя соседними числами. Списки не использовать.

Вычислить скалярное произведение векторов, используя списки

Вводятся два списка, найти их объединение, пересечение и разность.

Написать функцию, вычисляющую факториал.

Написать класс «точка» с методом поиска расстояния между двумя точками.

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Контейнерные типы

2. Функции

3. Динамическое программирование

4. Функциональное программирование

5. Введение в объектно-ориентированное программирование

6. Совместное применение различных парадигм программирования

Примерные задания

Для последовательности чисел вывести одно из трех утверждений: «Все числа равны», «Есть соседние равные», «Нет соседних равных». Списки не использовать.

Для списка чисел вывести одно из трех утверждений: «Все числа равны», «Есть равные», «Нет равных».

Вводится список  $n$ -чисел, затем вводится число  $k$ . Из списка удалить все вхождения числа  $k$ .

Вводятся  $n$  чисел, вывести  $k$  максимумов.

Вводится  $n$ , посчитать  $1+2!+3!+4!+\dots+n!$ . Программа должна быть оптимальной по времени и памяти.

Написать программу, определяющую, является ли строка палиндромом.

Вводится список чисел (числа могут повторяться). Сформировать список чисел без повторений

Вводится список чисел (числа могут повторяться). Для каждого числа вывести, сколько раз оно встречалось в списке. Использовать словарь.

Написать программу, определяющую, можно ли из строки составить палиндром путем перестановки букв (буквы не удалять). Использовать словарь.

Написать функцию, вычисляющую произведение матриц.

Определить, является ли матрица магическим квадратом.

Написать программу поиска седловины матрицы.

Вычислить число Фибоначчи по его номеру. Функции и списки не использовать.

Составить список из  $n$  чисел Фибоначчи.

Написать рекурсивную функцию, вычисляющую число Фибоначчи.

Написать рекурсивную функцию, вычисляющую факториал.

Написать класс «отрезок», используя класс «точка», с методом, вычисляющим его длину



Написать класс «треугольник», используя класс «точка», с методами вычисления его периметра и площади.

Написать класс «прямоугольник», используя класс «точка», с методами вычисления его периметра и площади.

Написать класс «вектор» с перегруженными операторами сложения и умножения векторов.

Написать пример функции-декоратора.

Написать функцию `sigma` с двумя аргументами – числом  $n$  и функцией  $f(x)$ . Функция `sigma` вычисляет  $f(1)+f(2)+f(3)+\dots+f(n)$ . Задать  $f(x)$  как анонимную функцию.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. Написать функцию быстрого возведения числа в натуральную степень.
2. Вводится отсортированный массив и число  $k$ , найти индекс числа  $k$  в массиве методом дихотомии.
3. Написать мемоизированную рекурсивную функцию, вычисляющую числа Фибоначчи.
4. Вводится строка. Написать рекурсивную мемоизированную функцию, определяющую палиндром наибольшей длины, который можно получить путем вычеркивания из исходной строки лишних букв.
5. Написать функцию, вычисляющую длину максимального квадрата в матрице, заполненного одними нулями, методом динамического программирования.
6. Написать универсальную функцию ряда, вычисляющую  $f(1)$  о  $f(2)$  о  $f(3)$  о... о  $f(n)$ , где о – бинарная функция (например, реализующая сложение или умножение). Задать  $f(x)$  и о как анонимную функцию.
7. Написать функцию – мемоизатор, которая должна мемоизировать любую функцию от одного целочисленного аргумента. Применить как декоратор.
8. Написать функцию, осуществляющую частичное применение функции от двух целочисленного аргумента.
9. Написать функцию, вычисляющую определитель матрицы.
10. Написать функцию, вычисляющую числа Фибоначчи с помощью быстрого умножения матриц.
11. Написать классы для предметной области «геометрия»: точка, фигура, треугольник, прямоугольник. Использовать агрегацию и наследование.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.