

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный  
университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ М.М. Лафисева

« 12 » 04 2023г.



« 04 » 2023г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ PYTHON»

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(код и наименование направления подготовки)

«Проектирование систем искусственного интеллекта»  
(наименование профиля подготовки)

Бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

Очная

Форма обучения

Нальчик - 2023

## **СОДЕРЖАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

1. Перечень компетенций и этапы их формирования
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3. Критерии формирования оценок на различных этапах их формирования
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

**Карта компетенции**

**Шифр и название компетенции:** *Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1 )*

**Общая характеристика компетенции**

**Тип компетенции:** универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, уровень бакалавриата.

**Этапы формирования компетенций и средства оценивания**

<b>Результаты обучения (компетенции)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>	<b>Виды оценочного материала, обеспечивающий формирование компетенций</b>
<b>УК- 1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1.</b> Способен применять системный подход и методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности	<b>Знает:</b> Принципы сбора, отбора, обобщения и систематизации информации, вероятные стратегии действий <b>Умеет:</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках проблемной ситуации в профессиональной деятельности. <b>Владеет:</b> Опыт работы с информационными источниками, выработки стратегий действия	Типовые оценочные материалы для устного опроса; Типовые оценочные материалы для контрольной работы; Типовые оценочные материалы зачету.
	<b>УК-1.2.</b> Способен осуществлять поиск алгоритмов решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации с применением современных информационных и коммуникационных средств и технологий	<b>Знает:</b> Принципы и методы системного подхода. <b>Умеет:</b> отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; применять принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач. <b>Владеет:</b> Практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых	Типовые оценочные материалы для устного опроса; Типовые оценочные материалы для контрольной работы; Типовые оценочные материалы зачету.

		норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	
--	--	---	--

**Шифр и название компетенции:** *С Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПКС-1)*

### Общая характеристика компетенции

**Тип компетенции:** универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, уровень бакалавриата.

#### Этапы формирования компетенций и средства оценивания

Результаты обучения (компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Основные показатели оценки результатов обучения	Виды оценочного материала, обеспечивающий формирование компетенций
<b>ПКС-1.</b> Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	<b>ПКС-1.1.</b> Способен владеть знаниями в области математических методов и методы исследования математических моделей объектов различной природы	<b>ПКС-1.1. З-1.</b> Знает основные принципы построения математических моделей сложных комплексных объектов и процессов и методики исследования этих моделей; современные технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента <b>ПКС-1.1. У-1.</b> Умеет ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования, <b>ПКС-1.1. В-1.</b> Владеет навыками выявлять общие закономерности исследуемых объектов, выбирать методы исследования математических моделей	Типовые оценочные материалы для устного опроса; Типовые оценочные материалы для контрольной работы; Типовые оценочные материалы зачету.
	<b>ПКС-1.2.</b> Способен использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и	<b>ПКС-1.2. З-1.</b> Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации в области прикладной математики и информатики	Типовые оценочные материалы для устного опроса; Типовые оценочные материалы для контрольной работы; Типовые оценочные материалы зачету.

	приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта	<p><b>ПКС-1.2. У-1.</b> Умеет исследовать научные и технические проблемы с применением современных технологий математического моделирования и вычислительного эксперимента систематизировать результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы анализа научно-технической информации</p> <p><b>ПКС-1.2. В-1.</b> Владеет навыками применения методов анализа научно-технической информации</p>	
--	--	---	--

## 2. Критерии формирования оценок на различных этапах их формирования Текущий и рубежный контроль

Этап (уровень)	Первый этап (уровень)	Второй этап (уровень)	Третий этап (уровень)
Баллы	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
<b>Характеристика</b>	<p>На данном уровне обучающийся запоминает и воспроизводит изученный материал. Студент: знает (запоминает и воспроизводит) употребляемые термины; знает конкретные факты; знает методы и процедуры; знает основные понятия; знает правила и принципы.</p>	<p>На данном этапе обучающийся понимает значение изученного материала, может преобразовать материал из одной формы выражения в другую. В качестве показателя понимания может также выступать интерпретация материала студентом (объяснение, краткое изложение) или же предположение о дальнейшем ходе явлений, событий (предсказание последствий, результатов). Обучающийся: понимает факты, правила и принципы; интерпретирует словесный материал, схемы, графики, диаграммы;</p>	<p>Этот уровень обозначает умение использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях. Сюда входят применение правил, методов, понятий, законов, принципов, теорий. Соответствующие результаты обучения требуют более высокого уровня владения материалом, чем понимание. Студент: использует понятия и принципы в новых ситуациях; применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях; демонстрирует правильное применение метода или процедуры.</p>

		преобразует словесный материал в математические выражения; предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных.	
--	--	--	--

### Промежуточная аттестация (зачет)

Оценка	зачет	зачет	зачет
Баллы	15 баллов	20 баллов	25 баллов
<b>Характеристика</b>	получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач	получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач	получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач

На первом (начальном) этапе формирования компетенции формируются знания, умения и навыки, составляющие базовую основу компетенции, без которой невозможно ее дальнейшее развитие. Обучающийся воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу.

На втором (основном) этапе формирования компетенции приобретается опыт деятельности, когда отдельные компоненты компетенции начинают «работать» в комплексе и происходит выработка индивидуального алгоритма продуктивных действий, направленных на достижение поставленной цели. На этом этапе обучающийся осваивает аналитические действия с предметными знаниями по конкретной дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя координирование хода работы, переносит знания и умения на новые условия.

Третий (завершающий) этап – это овладение компетенцией. Обучающийся способен использовать знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях. По результатам этого этапа обучающийся демонстрирует итоговый уровень сформированности компетенции.

**3. Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

#### Перечень оценочных средств

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3.	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект задач и заданий
5.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
	ИНОЕ		

**Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности (преподаватель указывает лишь те задания и иные материалы, которые им используются в рамках данной дисциплины/практике)**

#### *Перечень вопросов для проведения коллоквиума*

1. История и тенденции развития языков программирования.
2. Области применения языка программирования Python.
3. Переменные в Python. Наименование. Модель памяти Python при работе с переменными.

4. Форматирование целых чисел и чисел с плавающей точкой.
5. Стилль с символом %.
6. Использование выравнивания и минимальной ширины поля.
7. Стилль форматирования с помощью символов {} и функции format.
8. Символ-заполнитель.
9. Функции в Python. Создание функций.
10. Создание программ на языке Python в отдельном файле. Отличие от интерактивного режима.
11. Строки и операции над строками в языке Python.
12. Операторы отношений в Python. Логические операции над объектами.
13. Условная инструкция if.
14. Модули в Python.
15. Создание собственных модулей в Python.
16. Строковые методы в Python. Отличие функций от методов.
17. Списки в Python. Создание списка.
18. Операции над списками в Python.
19. Псевдонимы и копирование списков в Python.
20. Методы списка в Python.
21. Преобразование типов в Python (списки, строки).
22. Что такое регулярные выражения? Для чего они применяются?
23. Соответствие символов.
24. Метасимволы, их значение и применение.
25. Использование регулярных выражений.
26. Компиляция регулярных выражений.
27. Функции для работы с регулярными выражениями.
28. Вложенные списки в Python.
29. Циклы в Python.
30. Цикл for для списков и строк в Python.
31. Функция range () и цикл for в Python.
32. Способы генерации списка в Python.
33. Цикл while в Python.
34. Вложенные циклы в Python (на примере вложенных списков).
35. Множества и операции над ними в Python.
36. Кортежи и операции над ними в Python.
37. Словари и операции над ними в Python.
38. Обработка исключений в Python.
39. Работа с файлами в Python.
40. Для чего используется ввод и вывод информации в файл, приведите примеры?
41. Открытие файла, аргументы функции открытия.
42. Запись в текстовый файл с помощью функции write().
43. Считывание данных из текстового файла с помощью функций read(), readline() и readlines().
44. Записываем данные в бинарный файл с помощью функции write().
45. Чтение бинарных файлов с помощью функции read().
46. Закрытие файлов автоматически с помощью ключевого слова with.
47. Объектно-ориентированное программирование в Python. Классы, объекты.
48. Иерархия наследования в Python (класс object).
49. Полиморфизм в Python.
50. Каково назначение модуля math? Его основные функции?
51. Функции округления, особенности их использования.
52. Константы модуля math.
53. Как осуществляется работа с комплексными числами в Python?



54. Использование модуля decimal.
55. Использование модуля fractions.
56. Назначение модуля turtle.
57. Метод mainloop(), вывод окна.
58. Команды перемещения пера модуля turtle.
59. Настройка параметров пера.
60. Черчение объектов в модуле turtle.
61. Рисование в окне модуля turtle.
62. Создание графиков функций.

**Критерии формирования оценок по контрольным точкам**

**(контрольные работы; коллоквиум)**

(5 баллов)	(4 балла)	(3 балла)	(0 баллов)
полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.	ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.	ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого	ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

**Оценочные материалы для Задача (практическое задание)**

Перечень типовых задач для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой практических занятий по дисциплине «Прикладное программирование»:

1. Напишите программу, которая запрашивала бы у пользователя: ФИО ("Ваши фамилия, имя, отчество?"), возраст ("Сколько Вам лет?"), место жительства ("Где вы живете?"), После этого выводила бы три строки: "Ваше имя", "Ваш возраст", "Вы живете в".

2. Напишите программу, которая бы вычисляла заданное арифметическое выражение при заданных переменных. Ввод переменных осуществляется с клавиатуры. Вывести результат с 2-мя знаками после запятой.

$$z = \frac{9\pi t + 10 \cos(x)}{\sqrt{t} - |\sin(t)|} * e^x, \quad x=10; t=1.$$

3. Дано 3 числа. Найти минимальное среди них и вывести на экран.
4. Найти сумму n элементов следующего ряда чисел: 1 -0.5 0.25 -0.125 ... n. Количество элементов (n) вводится с клавиатуры. Вывести на экран каждый член ряда и его сумму. Решить задачу используя циклическую конструкцию for.
5. Заполнить список квадратами чисел от 0 до 9, используя генератор списка.
6. Написать функцию, которая печатает раз указанный символ (введенный с клавиатуры), каждый с новой строки.
7. Вычислить процент материала, ушедшего в отходы, если из куба с ребром a был выточен шар радиуса R (R<a).
8. Вычислить площадь кольца, ширина которого равна a, а отношение радиусов окружностей равно b.
9. Вычислить диаметр трубы, пропускная способность которой позволяет заменить ею две трубы с диаметрами R и r.
10. Дано натуральное число A (A<=99). Выяснить, верно ли, что A<sup>2</sup> равно кубу суммы цифр числа A.
11. Задано натуральное трехзначное число A. Определить является ли сумма цифр, составляющих это число A, нечетным числом.
12. Задано натуральное трехзначное число A. Определить, что больше сумма цифр, образующих это число, или их произведение.
13. Определить, является ли заданное число N натуральным нечетным двузначным числом.
14. Определить, имеется ли среди трех чисел a,b,c хотя бы одна пара равных между собой чисел.
15. Определить, является ли треугольник со сторонами a,b,c: а) равнобедренным; б) равносторонним.
16. Дано натуральное число B (B<=100), определяющее возраст человека ( в годах). Дать для этого числа наименование «год», «года» или «лет»: например, 1 год, 23 года, 45 лет и т.д.

17. Определить все делители целого числа  $M$ , включая 1.
18. Найти все трехзначные числа, сумма цифр которых равна заданному числу  $B$ .
19. Палиндром - такое сочетание цифр, которые читаются одинаково слева направо и справа налево. Например, 121, 55, 4884. Найти все палиндромы среди трехзначных чисел.
20. Найти по заданному натуральному  $N$  сумму  $1! + 2! + 3! + \dots + N!$ , где  $A! = 1 * 2 * 3 * \dots * A$ .
21. Определить все трехзначные числа кратные 3. Использовать признак: число кратно 3, если сумма его цифр делится на 3 без остатка.
22. Определить все трехзначные числа кратные 5. Использовать следующий признак: если в числе последняя цифра 0 или 5, то число кратно 5.
23. Определить количество трехзначных чисел, кратных 9. Использовать признак: число кратно 9, если сумма всех его цифр делится нацело на 9.
24. Найти сумму всех двузначных натуральных чисел, которые при делении на 6 дают в остатке 5.
25. Найти сумму и произведение всех нечетных трехзначных чисел, которые делятся на 3.
26. Найдите все двузначные числа, которые втрое больше суммы своих цифр, а квадрат этой суммы равен утроенному значению этого числа.
27. Вычислить сумму и количество элементов массива  $X(N)$ , принадлежащих отрезку  $[0,10]$ .
28. Вычислить среднее арифметическое положительных элементов массива  $F(M)$ .
29. Переписать элементы массива  $X(N)$  в массив  $Y(N)$  в обратном порядке.
30. Определить максимальный элемент массива  $B(M)$  и его порядковый номер.
31. Вычислить среднее геометрическое положительных элементов массива  $F(K)$ .
32. Составить алгоритм нахождения суммы наибольшего и наименьшего из заданных чисел  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ .
33. Расположить в массиве  $R(N)$  сначала положительные, а затем отрицательные элементы массива  $X(N)$ .
34. Все элементы заданного одномерного массива  $X$  уменьшить на величину, равную наименьшему элементу заданного массива.
35. Проверить, имеется ли в одномерном числовом массиве хотя бы одна пара соседних чисел, являющихся противоположными.
36. В заданном одномерном числовом массиве определить количество соседств различных чисел.

37. Вычислить и запомнить сумму и число положительных элементов матрицы  $F(N,M)$ .
38. Найти наибольший и наименьший элементы матрицы  $D(M,M)$ .
39. Определить количество четных элементов.
40. Найти наибольший элемент заданной прямоугольной матрицы и его индексы.
41. Вычислить среднее арифметическое положительных нечетных элементов заданной прямоугольной матрицы.
42. В заданной квадратной матрице  $C$  определить наибольший элемент и умножить его на сумму элементов главной диагонали.
43. Найти наибольший и наименьший элементы матрицы  $D(M,M)$  и поменять их местами.
44. Дана матрица  $X=\{x(i,j)\}$ ,  $i=1,\dots,N$ ,  $j=1,\dots,M$ . Вывести на печать элементы матрицы, сумма индексов которых равна заданной константе  $B$ .
45. В заданной целочисленной прямоугольной матрице вывести на печать индексы первого положительного элемента, кратного заданному числу  $k$ . Если таких элементов в матрице нет, то вывести соответствующий текст.

#### ***Методические рекомендации по выполнению заданий***

Подготовка к выполнению заданий включает предварительное ознакомление с необходимым теоретическим материалом по конспекту лекций и/или методическим указаниям к практическим работам. Необходимым условием своевременного и качественного выполнения работы является также освоение программной среды, в которой будет выполняться работа. Рекомендуется при подготовке к практической работе повторить материал, содержащий описание интерфейса программной среды и её возможностей.

#### ***.Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента***

(4-5 баллов) - студент выполнил задания без ошибок, обосновал выбор методов решения, ответил все на поставленные теоретические вопросы;

(2-3 балла) - студент в целом выполнил задания с небольшими недочетами, не обосновал некоторый выбор методов и приемов решения, ответил не на все на поставленные теоретические вопросы;

(1 балл) - студент допустил существенные ошибки, не смог обосновать выбор методов и приемов решения, ответил не на все поставленные теоретические вопросы;

(0 баллов) – студент не смог выполнить задания.

## Оценочные материалы для компьютерного тестирования

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС –

<http://open.kbsu.ru/moodle/course/view.php?id=3798>

- 1) Первая машина с использованием программного управления вычислительными процессами была разработана:
  - : Н. Винером
  - : Дж. Мочли
  - : А. Лавлейс
  - +: Ч. Беббиджем
  - : Дж. фон Нейманом
- 2) Персональными стали компьютеры следующего поколения ЭВМ:
  - : первого
  - : второго
  - : третьего
  - +: четвертого
  - : пятого
- 3) Устройство, выполняющее все арифметические и логические операции и управляющее другими устройствами компьютера, называется:
  - : контроллером
  - +: процессором
  - : клавиатурой
  - : монитором
  - : винчестером
- 4) К внешней памяти относятся устройства:
  - : модем, лазерный диск, магнитный диск
  - : кассета, оптический диск, магнитофон
  - : винчестер, дисковод, магнитный диск
  - +: магнитный диск, кассета, оптический диск
  - : CD-ROM, магнитный диск, сканер
- 5) Компьютер — это:
  - : устройство для работы с текстами
  - : электронное вычислительное устройство для обработки чисел
  - : устройство для хранения информации любого вида
  - +: многофункциональное электронное устройство для работы с информацией
  - : устройство для обработки аналоговых сигналов
- 6) Основными характеристиками процессора являются:
  - : емкость ОЗУ, тактовая частота, разрядность
  - +: разрядность, тактовая частота, адресное пространство
  - : тип, адресное пространство, разрядность
  - : емкость ОЗУ, тип адресации, быстродействие
  - : быстродействие, объем памяти, разрядность
- 7) Содержимое ячейки памяти процессора называется:
  - : адресным пространством
  - +: машинным словом
  - : разрядностью
  - : регистром
  - : двоичным кодом
- 8) Принцип программного управления работой компьютера предполагает:
  - : двоичное кодирование данных в компьютере
  - : необходимость использования операционной системы для синхронной работы аппаратных средств

- : использование прикладных программ для решения различного класса задач
  - +: возможность автоматического выполнения серии команд без внешнего вмешательства
  - : наличие программы, управляющей работой компьютера
- 9) Под программным обеспечением понимается ...
- +: совокупность программ, выполняемых вычислительной системой
  - : специальная электронная плата, которая позволяет записывать звук
  - : устройство для отображения информации
  - : разновидность лазерных принтеров
- 10) Все программы делятся на :
- : прикладные и системные
  - +: прикладные, системные и инструментальные
  - : системные и инструментальные
  - : прикладные и инструментальные
- 11) Прикладная программа - это ...
- : программы, созданные для упрощения работы со сложными программными системами
  - : система для разработки новых программ на конкретном языке программирования
  - : программы, которые используются в ходе разработки, корректировки или развития других прикладных или системных программ
  - +: программа, способствующая решению какой-либо задачи в пределах данной проблемной области
- 12) Система программирования - это ...
- : программы, созданные для упрощения работы со сложными программными системами
  - +: система для разработки новых программ на конкретном языке программирования
  - : программы, которые используются в ходе разработки, корректировки или развития других прикладных или системных программ
  - : программа, способствующая решению какой-либо задачи в пределах данной проблемной области
- 13) Инструментальные программные средства - это ...
- : программы, созданные для упрощения работы со сложными программными системами
  - : система для разработки новых программ на конкретном языке программирования
  - +: программы, которые используются в ходе разработки, корректировки или развития других прикладных или системных программ
  - : программа, способствующая решению какой-либо задачи в пределах данной проблемной области
- 14) Язык программирования — это:
- : способ общения пользователя с компьютерной системой
  - : совокупность символов, предназначенных для передачи данных
  - : естественный язык, предназначенный для общения людей и компьютеров
  - +: формализованные языки, предназначенные для описания алгоритмов на языке исполнителя-компьютера
  - : алгоритм, записанный в машинных кодах
- 15) Система программирования включает в себя ...
- +: библиотеку стандартных программ
  - +: текстовый редактор
  - +: средства отладки
  - : графический редактор
- 16) Язык программирования — это:
- : способ общения пользователя с компьютерной системой
  - : совокупность символов, предназначенных для передачи данных

-: естественный язык, предназначенный для общения людей и компьютеров  
+: формализованные языки, предназначенные для описания алгоритмов на языке исполнителя-компьютера

-: алгоритм, записанный в машинных кодах

17) Символьным массивом можно считать:

+: список класса в алфавитном порядке

-: индекс периодического издания в каталоге

-: номера абонентов телефонной сети

-: прайс-лист компьютерной фирмы

-: прейскурант цен на товары в магазине

18) Переменная в программировании полностью характеризуется:

-: именем

-: именем и типом

+: именем, значением и типом

-: именем и значением

-: значением и типом

19) Массив — это:

-: ограниченная апострофами последовательность любых символов

-: совокупность разнородных данных, описываемых и обрабатываемых как единое целое

-: именованный набор однотипных данных на диске

+: поименованный набор фиксированного числа однотипных данных

-: набор переменных, начинающихся с одной буквы

20) Формальные параметры процедуры:

-: перечисляются при вызове процедуры

-: указываются при описании данных в программе

+: описываются в ее заголовке

-: указываются при описании промежуточных переменных процедуры

-: описываются в конце программы

21) Фактические параметры процедуры:

-: указываются при описании промежуточных переменных процедуры

+: описываются в конце программы

-: перечисляются при вызове процедуры

-: описываются в ее заголовке

-: указываются при описании данных в программе

22) Язык программирования, названный в честь изобретателя счетно-механической машины:

-: Бейсик

-: Ада

+: Паскаль

-: Бэббидж

23) Система программирования включает в себя ...

+: библиотеку стандартных программ

+: текстовый редактор

+: средства отладки

-: графический редактор

24) Язык логического программирования, использующийся при создании систем искусственного интеллекта:

+: Реляционный язык

-: Лого

+: Пролог

-: С

25) Смысловая трактовка языка, определяющая определенное толкование отдельных конструкций и целых фраз называется ....

+: семантика

-: синтаксис

26) Тело цикла - это ...

-: переменная, стоящая в описании цикла

+: действия, которые выполняются за один шаг цикла

-: действия, которые выполняются при вызове процедур

-: действия, которые выполняются более одного раза

### **Критерии формирования оценок по тестовым заданиям**

(5 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 91- 100 % предложенных тестовых вопросов;

(4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 70 –90 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 50 –69% от общего объема заданных тестовых вопросов;

(2 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-49 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(1 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 30-39 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(0 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 0-29 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

### **Оценочные материалы для контрольной работы**

1. Найти сумму  $n$  элементов следующего ряда чисел: 1 -0.5 0.25 -0.125 ...  $n$ . Количество элементов ( $n$ ) вводится с клавиатуры. Вывести на экран каждый член ряда и его сумму. Решить задачу используя циклическую конструкцию `for`.
2. Заполнить список квадратами чисел от 0 до 9, используя генератор списка.
3. Написать функцию, которая печатает раз указанный символ (введенный с клавиатуры), каждый с новой строки.
4. Вычислить процент материала, ушедшего в отходы, если из куба с ребром  $a$  был выточен шар радиуса  $R$  ( $R < a$ ).
5. Вычислить площадь кольца, ширина которого равна  $a$ , а отношение радиусов окружностей равно  $b$ .
6. Вычислить диаметр трубы, пропускная способность которой позволяет заменить ею две трубы с диаметрами  $R$  и  $r$ .



7. Дано натуральное число  $A$  ( $A \leq 99$ ). Выяснить, верно ли, что  $A^2$  равно кубу суммы цифр числа  $A$ .
8. Задано натуральное трехзначное число  $A$ . Определить является ли сумма цифр, составляющих это число  $A$ , нечетным числом.
9. Задано натуральное трехзначное число  $A$ . Определить, что больше сумма цифр, образующих это число, или их произведение.
10. Определить, является ли заданное число  $N$  натуральным нечетным двузначным числом.
11. Определить, имеется ли среди трех чисел  $a, b, c$  хотя бы одна пара равных между собой чисел.
12. Определить, является ли треугольник со сторонами  $a, b, c$ : а) равнобедренным; б) равносторонним.
13. Определить все делители целого числа  $M$ , включая 1.
14. Найти все трехзначные числа, сумма цифр которых равна заданному числу  $B$ .
15. Палиндром - такое сочетание цифр, которые читаются одинаково слева направо и справа налево. Например, 121, 55, 4884. Найти все палиндромы среди трехзначных чисел.
16. Найти по заданному натуральному  $N$  сумму  $1! + 2! + 3! + \dots + N!$ , где  $A! = 1 * 2 * 3 * \dots * A$ .
17. Определить все трехзначные числа кратные 3. Использовать признак: число кратно 3, если сумма его цифр делится на 3 без остатка.
18. Определить все трехзначные числа кратные 5. Использовать следующий признак: если в числе последние цифра 0 или 5, то число кратно 5.
19. Определить количество трехзначных чисел, кратных 9. Использовать признак: число кратно 9, если сумма всех его цифр делится нацело на 9.
20. Найти сумму всех двузначных натуральных чисел, которые при делении на 6 дают в остатке 5.
21. Найти сумму и произведение всех нечетных трехзначных чисел, которые делятся на 3.
22. Найдите все двузначные числа, которые втрое больше суммы своих цифр, а квадрат этой суммы равен утроенному значению этого числа.
23. Вычислить сумму и количество элементов массива  $X(N)$ , принадлежащих отрезку  $[0, 10]$ .
24. Вычислить среднее арифметическое положительных элементов массива  $F(M)$ .
25. Переписать элементы массива  $X(N)$  в массив  $Y(N)$  в обратном порядке.

26. Определить максимальный элемент массива  $V(M)$  и его порядковый номер.
27. Вычислить среднее геометрическое положительных элементов массива  $F(K)$ .
28. Составить алгоритм нахождения суммы наибольшего и наименьшего из заданных чисел  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ .
29. Расположить в массиве  $R(N)$  сначала положительные, а затем отрицательные элементы массива  $X(N)$ .
30. Все элементы заданного одномерного массива  $X$  уменьшить на величину, равную наименьшему элементу заданного массива.
31. Проверить, имеется ли в одномерном числовом массиве хотя бы одна пара соседних чисел, являющихся противоположными.
32. В заданном одномерном числовом массиве определить количество соседств различных чисел.
33. Вычислить и запомнить сумму и число положительных элементов матрицы  $F(N,M)$ .
34. Найти наибольший и наименьший элементы матрицы  $D(M,M)$ .
35. Определить количество четных элементов.
36. Найти наибольший элемент заданной прямоугольной матрицы и его индексы.
37. Вычислить среднее арифметическое положительных нечетных элементов заданной прямоугольной матрицы.
38. В заданной квадратной матрице  $C$  определить наибольший элемент и умножить его на сумму элементов главной диагонали.
39. Найти наибольший и наименьший элементы матрицы  $D(M,M)$  и поменять их местами.
40. Дана матрица  $X=\{x(i,j)\}$ ,  $i=1,\dots,N$ ,  $j=1,\dots,M$ . Вывести на печать элементы матрицы, сумма индексов которых равна заданной константе  $B$ .
41. Ввести файл  $F$ . К элементам файла не кратным трём прибавить остаток от деления этого числа на три. Файл вывести до и после преобразования.
42. Ввести файл  $F$ . Элементы файла, которые при делении нацело на собственный индекс дают значение большее 2, возвести в квадрат (индексом считать позицию элемента, увеличенную на единицу). Файл вывести до и после преобразования.
43. Ввести два файла  $1 f$  и  $2 f$ , вывести их. Сформировать из элементов файлов расположенных за максимумами пару одномерных массивов, соответственно,  $A_1$  и  $A_2$ .
44. Напечатать квитанцию об оплате за телеграмму, если известна стоимость одного слова.

45. В тексте каждую букву заменить ее номером в алфавите.
46. В тексте удалить указанный символ везде, где он встречается.
47. В тексте найти и напечатать слова, начинающиеся и оканчивающиеся гласной буквой.
48. Найти наибольшее количество предложений текста, в которых есть одинаковые слова.
49. Ввести текст и список слов. Для каждого слова из заданного списка найти, сколько раз оно встречается в тексте, и рассортировать список слов по
50. Из заданного текста удалить все слова заданной длины. Оставшиеся слова напечатать в алфавитном порядке.
51. Напишите код для создания изображения "домика" (квадрат под треугольником) без подъёма пера при условии однократного перемещения по каждой линии.
52. Рассчитайте координаты и напишите код для создания изображения "солнца" (круг и расходящиеся от него отрезки) так, чтобы "лучи" начинались на расстоянии 2 точки от круга (не менее 8-ми лучей).
53. Напишите код для построения графика степенной функции  $( )$  с началом координат в левой нижней четверти окна рисования так, чтобы кривая проходила практически через всё окно.

#### ***Критерии формирования оценок по контрольным точкам (контрольные работы)***

1. (4-5 баллов) - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, решено 100% задач;
2. (2-3 баллов) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;
3. (1 балла) – ставится за работу, если бакалавр правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач
4. (0 баллов) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50 % задач.

#### **Оценочные материалы для промежуточной аттестации (зачет)**

*Целью промежуточных аттестаций* по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения зачета.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 25 баллов.

№	Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
	Введение в программирование на языке Python. Работать с Git. Знание об основных средах написания кода. Основные типы данных, операторы, комментарии.	УК-1, ПКС-1
	Управляющие структуры и строковые методы. Работать с циклами и условиями. Обработка текстовых данных.	УК-1, ПКС-1
	Базовые структуры данных. Словари, списки, множества, срезы, генераторы списков, работа с форматом tsv.	УК-1, ПКС-1
	Работа с файлами и функции. Открытие, чтение и запись файла.	УК-1, ПКС-1
	Регулярные выражения в языке Python. Регулярные выражения для обработки текстовых данных.	УК-1, ПКС-1
	Работа с модулями os, time. Работа с операционной системой из кода на Python.	УК-1, ПКС-1
	Дать определения проекта, процесса, продукта с точки зрения унифицированного процесса разработки программного обеспечения	УК-1, ПКС-1
	Подключение к удаленному серверу по SSH, морфологический анализ русской словоформы. Работа с SSH, запуск Mystem, pymorphy2.	УК-1, ПКС-1
	Использование языка UML при проектировании сложных программных систем. Какие диаграммы используются в UML для создания моделей программной системы	УК-1, ПКС-1
	Работа с данными в Интернете. Библиотеки для загрузки информации из сети Интернет, знание форматов данных, применяемых в сети Интернет.	УК-1, ПКС-1
	VK API, Wikipedia dump.	УК-1, ПКС-1
	Работа с базами данных. Проектирование реляционной базы данных, запросы в Python.	УК-1, ПКС-1
	Визуализация данных в Python, виртуальное окружение.	УК-1, ПКС-1
	Объектно-ориентированное программирование.	УК-1, ПКС-1
	Возможности пакетов numpy, pandas.	УК-1, ПКС-1
	Реализация word2vec-алгоритма в Python.	УК-1, ПКС-1
	Пакет networkx	УК-1, ПКС-1
	Тесты, публикация пакетов на PiPy	УК-1, ПКС-1

***Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:***

(30 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

(20 балла) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

(15 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

(0 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

## **Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

### **Вопросы для зачета**

#### **Вопросы и типовые задачи для оценки компетенции «УК-1, ПКС-1»**

1. Переменные в Python. Наименование. Модель памяти Python при работе с переменными.
2. Форматирование целых чисел и чисел с плавающей точкой.
3. Функции в Python. Создание функций.
4. Создание программ на языке Python в отдельном файле. Отличие от интерактивного режима.
5. Строки и операции над строками в языке Python.
6. Операторы отношений в Python. Логические операции над объектами.
7. Условная инструкция if.
8. Модули в Python.
9. Создание собственных модулей в Python.
10. Строковые методы в Python. Отличие функций от методов.
11. Списки в Python. Создание списка.
12. Операции над списками в Python.
13. Псевдонимы и копирование списков в Python.
14. Методы списка в Python.
15. Преобразование типов в Python (списки, строки).
16. Что такое регулярные выражения? Для чего они применяются?
17. Соответствие символов.
18. Метасимволы, их значение и применение.
19. Использование регулярных выражений.
20. Компиляция регулярных выражений.
21. Функции для работы с регулярными выражениями.
22. Вложенные списки в Python.
23. Циклы в Python.
24. Цикл for для списков и строк в Python.
25. Функция range () и цикл for в Python.
26. Способы генерации списка в Python.
27. Цикл while в Python.
28. Вложенные циклы в Python (на примере вложенных списков).

29. Множества и операции над ними в Python.
30. Кортежи и операции над ними в Python.
31. Словари и операции над ними в Python.
32. Обработка исключений в Python.
33. Работа с файлами в Python.
34. Для чего используется ввод и вывод информации в файл, приведите примеры?
35. Открытие файла, аргументы функции открытия.
36. Запись в текстовый файл с помощью функции write().
37. Считывание данных из текстового файла с помощью функций read(), readline() и readlines().
38. Записываем данные в бинарный файл с помощью функции write().
39. Чтение бинарных файлов с помощью функции read().
40. Закрытие файлов автоматически с помощью ключевого слова with.
41. Объектно-ориентированное программирование в Python. Классы, объекты.
42. Иерархия наследования в Python (класс object).
43. Полиморфизм в Python.
44. Каково назначение модуля math? Его основные функции?
45. Функции округления, особенности их использования.
46. Константы модуля math.
47. Как осуществляется работа с комплексными числами в Python?
48. Использование модуля decimal.
49. Использование модуля fractions.
50. Назначение модуля turtle.
51. Метод mainloop(), вывод окна.
52. Команды перемещения пера модуля turtle.
53. Настройка параметров пера.
54. Черчение объектов в модуле turtle.
55. Рисование в окне модуля turtle.
56. Создание графиков функций.
57. Модули os, time
58. Работа с базами данных.
59. Визуализация данных в Python, виртуальное окружение.
60. Возможности пакетов numpy, pandas