

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 27.03.04 Управление в технических системах**

**Наименование образовательной программы: Автоматизированные системы управления**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Программное обеспечение автоматизированных систем**

**Москва**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
	Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa

(подпись)

А.В.

Бобряков

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бородкин А.А.
	Идентификатор	R2a2cc3a1-BorodkinAA-1ae52558

(подпись)

А.А.

Бородкин

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
	Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa

(подпись)

А.В.

Бобряков

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Автоматизированная система. Классификации программного обеспечения (Тестирование)
2. Программы на языке Python (Контрольная работа)
3. Python (Контрольная работа)

### БРС дисциплины

10 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ- 1	КМ- 2	КМ- 3
	Срок КМ:	3	6	9
Общие сведения о программном обеспечении автоматизированных систем				
Автоматизированная система	+			
Возможные классификации программного обеспечения. История языка программирования Python	+			
Основы языка программирования Python				
Архитектура Python. Основные компоненты			+	
Оболочка IDLE. Способы решения задач с использованием языка			+	
Программы на языке Python				
Типы структурных компонентов. Типы функций				+
Локализация переменных				+
	Вес КМ:	35	30	35

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ПК-1(Компетенция)	Знать: основные принципы и программные средства разработки АИС Уметь: создавать пользовательские функции осуществлять преобразование типов с помощью функций преобразования	Автоматизированная система. Классификации программного обеспечения (Тестирование) Python (Контрольная работа) Программы на языке Python (Контрольная работа)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Автоматизированная система. Классификации программного обеспечения

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 35

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по автоматизированной системе и классификации программного обеспечения

#### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основные принципы и программные средства разработки АИС</p>	<p>1. Автоматизированная система включает в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. техническое обеспечение</li><li>2. программное обеспечение</li><li>3. информационное обеспечение</li><li>4. организационное обеспечение</li><li>5. финансовое обеспечение</li><li>6. все вышеперечисленное</li></ol> <p>Ответ: 6</p> <p>2. Низкие затраты на владение ИС. включают затраты на приобретение, амортизацию, освоение, сопровождение ИС. Это требование, предъявляемое к инструментальным средствам называется:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. адекватность</li><li>2. производительность</li><li>3. качество</li><li>4. экономичность</li></ol> <p>Ответ: 4</p> <p>3. Приспособленность для взаимодействия с уникальными (нестандартными) компонентами аппаратных средств автоматизированной системы. Это требование, предъявляемое к инструментальным средствам называется:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. взаимодействие</li><li>2. объектность</li><li>3. поддержка</li><li>4. производительность</li></ol> <p>Ответ: 1</p>
---	--

#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80 %

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

## **КМ-2. Python**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Решенные задания отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа"

### **Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на рассмотрение архитектуры Python, основные компонентов

### **Контрольные вопросы/задания:**

<p>Уметь: осуществлять преобразование типов с помощью функций преобразования</p>	<p>1.Создайте список1 со значениями от 45 до 235 с шагом 5. Создайте список2 с элементами: 1,2,3,...(число элементов в списке2 должно быть таким же, как и в списке1). Напишите инструкцию создания с использованием двух ранее созданных списков общего списка с элементами- кортежами по образцу: (45,1), (50, 2),... . Выполните эту инструкцию с помощью функции eval. Запишите свой e-mail – адрес в виде символьной строки. Напишите инструкции, разделяющие эту строку на две: строка1, содержащая все буквы из состава адреса, и строка 2, содержащая все остальные символы</p> <p>2.Определите время начала текущего временного промежутка в секундах. Создайте список с двумя элементами: <math>0.3+7j</math> и <math>-34.6</math>. Создайте второй список с элементами, равными квадратным корням из значений элементов первого списка. Определите текущее время, прошедшее с зафиксированного начала временного промежутка. Напишите инструкции, обеспечивающие формирование на основе некоторого заданного числового списка нового списка, содержащего только целочисленные элементы из первого списка</p> <p>3.Создайте список с 3 элементами – нормально распределенными случайными числами с математическим ожиданием <math>-3.5</math> и дисперсией 25. Составьте кортеж с элементами, равными синусам от</p>
--	--

	<p>элементов первого списка. Рассчитайте сумму элементов этого кортежа.</p> <p>Напишите инструкцию создания переменной с текущим моментом времени в секундах от начала эпохи. Определите, сколько раз можно рассчитать синус числа 12.3 в течение 10 секунд, начиная от текущего времени</p> <p>4. Напишите инструкцию определения текущего Московского времени. С задержкой на 5 секунд выведите его на экран по шаблону: «В Москве &lt;&gt; часов и &lt;&gt; минут».</p> <p>Создайте список с 20 случайными, нормально распределенными (математическое ожидание равно 3400, стандартное отклонение равно 121) числами. Рассчитайте по нему среднее значение и число элементов, значение которых превышает это среднее</p> <p>5. Создайте список1 с 5 элементами – целыми случайными числами из интервала от 10 до 50. На основе этого списка создайте список2 с 3 случайно отображенными из первого списка элементами. Рассчитайте среднее значение элементов списка2. По некоторому заданному списку со случайными числовыми элементами (любое распределение) рассчитайте число элементов списка, значение которых превышает значение, равное полусумме наименьшего и наибольшего элементов списка</p>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка зачтено выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или не соответствует заданию

**КМ-3. Программы на языке Python**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 35

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Необходимо написать инструкции, корректно выполняющие задание и сохранить их в текстовом файле, созданном с помощью редактора IDLE. Решенные задания отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа"

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на рассмотрение программ на языке Python

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Уметь: создавать пользовательские функции</p>	<p>1.1) Создайте список с 20 случайными числами, равномерно распределенными в диапазоне от 0.15 до 0.27 и округленными до 3-х знаков после точки.</p>
--	---



- 2) На основе первого списка создайте новый список, в который включите из первого списка все элементы, не превышающие 0.22. Формально определите число элементов во втором списке.
- 3) Запишите первый список в бинарный файл. Запишите второй список в текстовый файл так, чтобы каждый элемент находился на отдельной строке.
- 4) Удалите из памяти ранее созданные списки.
- 5) Создайте новый список, прочитав в него элементы из нечетных строк текстового файла
- 2.1) Создайте кортеж с элементами – числами: -0.25, -0.20, -0.15, ..., 0.45, 0.50.
- 2) Запишите элементы кортежа в текстовый файл по два элемента на строке с разделителем «,» (запятая).
- 3) Удалите кортеж из памяти.
- 4) Прочитайте из созданного файла первые 7 первых элементов и сформируйте из них множество
- 3.1) Создайте список с 25 случайными элементами, подчиняющимися нормальному распределению с математическим ожиданием -6.7 и стандартным отклонением 1.23. Округлите значения элементов до 3-х знаков после точки.
- 2) Из элементов списка с нечетными индексами сформируйте кортеж и запишите его в бинарный файл. Остальные элементы запишите в текстовый файл по одному числу на строке.
- 3) Удалите из памяти список и кортеж.
- 4) Прочитайте числа из текстового файла с записью их в список. Рассчитайте сумму элементов списка. Отобразите результат расчета по шаблону: «Сумма элементов списка=<значение> единиц». Выводите значение с точностью до одного знака после точки
- 4.1) Создайте словарь с 10 элементами: ключи – фамилии студентов, значения – целые, случайные числа в диапазоне от 1 до 100.
- 2) Запишите словарь в бинарный файл.
- 3) Удалите словарь из памяти.
- 4) Прочитайте словарь из файла и удалите из него два элемента: первого и последнего студента.
- 5) Выведите на экран элементы полученного словаря в виде строк по шаблону: «Студент <ключ из словаря> : <значение из словаря>»
- 5.1) Создайте список с 10 элементами – комплексными числами, у которых вещественная и мнимая части – случайные целые числа в диапазоне значений [-10, 30].
- 2) Запросите у пользователя имя текстового файла для вывода.
- 3) Запишите список в этот файл по одному числу на строке.

	4) Удалите список из памяти 5) Прочитайте содержимое файла в новый список так, чтобы он совпал с исходным
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка зачтено выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Решенные задания отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа"

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



## Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа ( в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов ( в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

## *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

### **1. Компетенция/Индикатор: ПК-1(Компетенция)**

#### **Вопросы, задания**

1. Как можно запустить на выполнение программу, исходный код которой находится в текстовом файле?
2. Можно ли работать со средой без использования интерактивной оболочки IDLE?
3. Можно ли создавать программы для среды Python с помощью других текстовых редакторов?
4. Как можно запустить на выполнение программу, исходный код которой находится в текстовом файле?
5. Можно ли с помощью оболочки IDLE создавать загрузочные программы?
6. Операции с путями и целыми файлами
7. Набор стандартных функций. Функциональные блоки. Польза и важность стандарта
8. Арифметические операторы. Операторы битового сдвига. Логические битовые операторы
9. Чтение и запись данных при работе с бинарным файлом
10. Какое назначение имеют демонстрационные примеры в системе помощи?

## Материалы для проверки остаточных знаний

1. Автоматизированная система включает в себя:

Ответы:

1. техническое обеспечение 2. программное обеспечение 3. информационное обеспечение 4. организационное обеспечение 5. финансовое обеспечение 6. все вышеперечисленное

Верный ответ: 6

2. Низкие затраты на владение ИС. включают затраты на приобретение, амортизацию, освоение, сопровождение ИС. Это требование, предъявляемое к инструментальным средствам называется:

Ответы:

1. адекватность 2. производительность 3. качество 4. экономичность

Верный ответ: 4

3. Приспособленность для взаимодействия с уникальными (нестандартными) компонентами аппаратных средств автоматизированной системы. Это требование, предъявляемое к инструментальным средствам называется:

Ответы:

1. взаимодействие 2. объектность 3. поддержка 4. производительность

Верный ответ: 1

4. Полиморфизм-это

Ответы:

1. ограничение доступа к составляющим объект атрибутам (методам и переменным) 2. один из способов реализации полиморфизма, когда мы можем задать свою реализацию какого-либо метода в своём классе 3. разное поведение одного и того же метода в разных классах. Например, мы можем сложить два числа, и можем сложить две строки. При этом получим разный результат, так как числа и строки являются разными классами

Верный ответ: 3

5. Тожественная декомпозиция это операция, в результате которой...

Ответы:

1. любая система превращается в саму себя 2. средства декомпозиции тождественны 3. система тождественна

Верный ответ: 1

6. На что не ориентируются при выборе системы управления, состоящей из нескольких элементов?

Ответы:

1. на быстродействие и надежность 2. на определенное число элементов 3. на функциональную полноту

Верный ответ: 2

7. Что понимается под программным обеспечением?

Ответы:

1. соответствующим образом организованный набор программ и данных; 2. набор специальных программ для работы САПР; 3. набор специальных программ для моделирования

Верный ответ: 1

8. Структурное подразделение систем осуществляется...

Ответы:

1. по правилам моделирования 2. по правилам разбиения 3. по правилам классификации

Верный ответ: 3

9. Если неизменяемая часть системы содержит слабо демпфированные или консервативные звенья, то могут быть использованы корректирующие устройства, создающие...

Ответы:

1. отрицательный фазовый сдвиг без изменения амплитудной характеристики
2. изменение амплитудной характеристики
3. опережение по фазе

Верный ответ: 1

10. Что осуществляется на этапе интерпретации результатов?

Ответы:

1. процесс имитации с получением необходимых данных
2. практическое применение модели и результатов моделирования
3. построение выводов по данным, полученным путем имитации

Верный ответ: 3

## ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы на все вопросы даны верно. Четко сформулированы особенности практических решений. Студент показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки. Студент правильно выполнил задание и в основном правильно ответил на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустил при этом незначительные ошибки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. Студент в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, либо наметил правильный путь его выполнения

## ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»