

**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: Системы и технические средства автоматизации и управления

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

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

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Фомин Г. А.
	Идентификатор	Re68e98dc-FominGA-5d3724c4

Г.А. Фомин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шилин Д. В.
	Идентификатор	R495daf18-ShilinDV-59db3f0e

Д.В. Шилин

Заведующий
выпускающей кафедрой

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

А.В.
Бобряков

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. РПК-1 Способен проводить натурные и вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

ИД-1 Применяет современные среды программирования для подготовки и проведения экспериментов по заданным методикам и обработки их результатов

ИД-4 Демонстрирует знание алгоритмов решения типовых задач моделирования процессов и объектов автоматизации и управления, областей и способов их применения

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Защита лабораторных работ №1 и №2 (Программирование (код))
2. Защита лабораторных работ №3 и №4 (Программирование (код))
3. Защита лабораторных работ №5 и №6 (Программирование (код))
4. Защита лабораторных работ №7, №8 и №9 (Программирование (код))

БРС дисциплины

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Введение					
Автоматизированные системы (АС)		+			
Создание ПО автоматизированной системы					
Процесс создания ПО		+			
Средства разработки ПО					
Классификация средств разработки		+			
Основные сведения о языке программирования					
Среда программирования Python			+		

Реализация объектно-ориентированного программирования (ООП) в Python				+
Инструкции и синтаксис языка программирования				
Синтаксис Python		+		
Функции и модули			+	
Структурирование программы				
Пользовательские функции		+		
Пакеты и модули			+	
Создание и использование классов в ООП				
Пользовательские классы в Python				+
Вес КМ:	20	25	25	30

\$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
РПК-1	ИД-1 _{РПК-1} Применяет современные среды программирования для подготовки и проведения экспериментов по заданным методикам и обработки их результатов	Знать: Значение информации в жизни современного общества и основные задачи, связанные с получением, накоплением, обработкой, защитой и представлением информации Уметь: Использовать современные инструментальные средства объектно-ориентированной разработки программ	Защита лабораторных работ №1 и №2 (Программирование (код)) Защита лабораторных работ №3 и №4 (Программирование (код))
РПК-1	ИД-4 _{РПК-1} Демонстрирует знание алгоритмов решения типовых задач моделирования процессов и объектов автоматизации и управления, областей и способов их применения	Знать: Основные принципы и концепции объектно-ориентированной разработки программ и быть способным на этой основе изучить новые средства разработки программ, использующие эту технологию	Защита лабораторных работ №5 и №6 (Программирование (код)) Защита лабораторных работ №7, №8 и №9 (Программирование (код))

		Уметь: Производить тестирование и опытную эксплуатацию разработанной программы	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Защита лабораторных работ №1 и №2

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Программирование (код)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выдача студентам индивидуальных контрольных заданий по каждой лабораторной работе. Консультации по содержанию задания. Выполнение заданий студентами. Проверка результатов выполнения.

Краткое содержание задания:

Включает 5-6 пунктов. Каждый пункт отражает один из изученных в теме лабораторной работы подразделов. Для выполнения задания по пункту студент должен написать от 1 до 3 операторов кода. Эти операторы должны быть выполнены в изучаемой среде с отображением полученных результатов. Операторы и результаты включаются в файл протокола по выполненному заданию

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Значение информации в жизни современного общества и основные задачи, связанные с получением, накоплением, обработкой, защитой и представлением информации	1. Можно ли работать со средой без использования интерактивной оболочки IDLE? 2. Из каких компонент состоит среда Python? Как проявляют себя эти компоненты при работе со средой – покажите на примерах? 3. Какие базовые типы объектов существуют в языке Python? 4. Каковы правила именования объектов в этом языке программирования?
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Возможны только несущественные погрешности в результатах выполнения. Документ с результатами выполнения должен быть правильно оформлен (титульный лист, задание, отчет о выполнении, протокол программы).

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: В выполнении задания должно быть не более 1 ошибки. Документ с результатами может иметь только небольшие погрешности.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: В выполнении задания должно быть не более 2 ошибок. Документ с результатами может иметь некоторые погрешности.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: В результатах – более 2 ошибок. Документ имеет значительные погрешности в оформлении.

КМ-2. Защита лабораторных работ №3 и №4

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Программирование (код)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выдача студентам индивидуальных контрольных заданий по каждой лабораторной работе. Консультации по содержанию задания. Выполнение заданий студентами. Проверка результатов выполнения.

Краткое содержание задания:

Включает 5-6 пунктов. Каждый пункт отражает один из изученных в теме лабораторной работы подразделов. Для выполнения задания по пункту студент должен написать от 1 до 3 операторов кода. Эти операторы должны быть выполнены в изучаемой среде с отображением полученных результатов. Операторы и результаты включаются в файл протокола по выполненному заданию

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Искать современные инструментальные средства объектно-ориентированной разработки программ	1.Как с использованием индексов можно заставить элементы списка расположиться «задом - наперед»? 2.Как узнать, имеется ли некоторый объект в списке, кортеже, словаре, множестве? 3.Предположим, программа должна выполнять некоторые операции (например, опрос некоторых датчиков) через каждые 10 мин. Как организовать работу программы в таком режиме? 4.Пусть переменная UPR может принимать 4 возможных значения и при каждом значении надо выполнять определенные операции. Напишите конструкцию, которая обеспечит реализацию этих действий. 5.Для заданной символьной строки с англоязычным текстом (его можно заимствовать из помощи) программно определите порядковый номер каждой буквы в английском алфавите.
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Возможны только несущественные погрешности в результатах выполнения. Документ с результатами выполнения должен быть правильно оформлен (титульный лист, задание, отчет о выполнении, протокол программы).

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: В выполнении задания должно быть не более 1 ошибки. Документ с результатами может иметь только небольшие погрешности.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: В выполнении задания должно быть не более 2 ошибок. Документ с результатами может иметь некоторые погрешности.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: В результатах – более 2 ошибок. Документ имеет значительные погрешности в оформлении.

КМ-3. Защита лабораторных работ №5 и №6

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Программирование (код)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выдача студентам индивидуальных контрольных заданий по каждой лабораторной работе. Консультации по содержанию задания. Выполнение заданий студентами. Проверка результатов выполнения.

Краткое содержание задания:

Включает 5-6 пунктов. Каждый пункт отражает один из изученных в теме лабораторной работы подразделов. Для выполнения задания по пункту студент должен написать от 1 до 3 операторов кода. Эти операторы должны быть выполнены в изучаемой среде с отображением полученных результатов. Операторы и результаты включаются в файл протокола по выполненному заданию

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: тестирование эксплуатацию программы	Производить и опытную разработанной	1.Придумайте примеры пользовательских функций, которые не возвращают данные в вызывающую программу. 2.В каких случаях можно создавать и применять пользовательскую функцию, не имеющую аргументов? Приведите примеры.
---	---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Возможны только несущественные погрешности в результатах выполнения. Документ с результатами выполнения должен быть правильно оформлен (титульный лист, задание, отчет о выполнении, протокол программы).

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: В выполнении задания должно быть не более 1 ошибки. Документ с результатами может иметь только небольшие погрешности.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: В выполнении задания должно быть не более 2 ошибок. Документ с результатами может иметь некоторые погрешности.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: В результатах – более 2 ошибок. Документ имеет значительные погрешности в оформлении.

КМ-4. Защита лабораторных работ №7, №8 и №9

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Программирование (код)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выдача студентам индивидуальных контрольных заданий по каждой лабораторной работе. Консультации по содержанию задания. Выполнение заданий студентами. Проверка результатов выполнения.

Краткое содержание задания:

Включает 5-6 пунктов. Каждый пункт отражает один из изученных в теме лабораторной работы подразделов. Для выполнения задания по пункту студент должен написать от 1 до 3 операторов кода. Эти операторы должны быть выполнены в изучаемой среде с отображением полученных результатов. Операторы и результаты включаются в файл протокола по выполненному заданию

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные принципы и концепции объектно-ориентированной разработки программ и быть способным на этой основе изучить новые средства разработки программ, использующие эту технологию	1. Какие способы можно применять для загрузки всего или части содержимого модулей? В чем их различие? 2. Есть ли отличия между пользовательскими и встроенными классами в языке программирования Python? 3. Что такое пакет? Что он содержит и чем он отличается от модуля? 4. Что такое атрибут-свойство и как он задаётся в описании пользовательского класса?
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Возможны только несущественные погрешности в результатах выполнения. Документ с результатами выполнения должен быть правильно оформлен (титульный лист, задание, отчет о выполнении, протокол программы).

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: В выполнении задания должно быть не более 1 ошибки. Документ с результатами может иметь только небольшие погрешности.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: В выполнении задания должно быть не более 2 ошибок. Документ с результатами может иметь некоторые погрешности.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: В результатах – более 2 ошибок. Документ имеет значительные погрешности в оформлении.

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

1. Приемы организации разработки ПО и способы управления трудоемкостью.
2. Понятие пространства имен объектов. Иерархия пространств имен.

Процедура проведения

Процедура проведения зачета определяется текущим положением об экзаменах и зачетах НИУ «МЭИ». Студент получает билет с 2 вопросами по лекционному курсу. Время на подготовку ответа – 30 мин. Далее он отвечает на поставленные вопросы, а также на дополнительные вопросы преподавателя, принимающего зачет. По результатам ответов выставляется зачетная оценка, которая сообщается студенту.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1РПК-1 Применяет современные среды программирования для подготовки и проведения экспериментов по заданным методикам и обработки их результатов

Вопросы, задания

1. Компоненты-обеспечения автоматизированной системы
2. Классификации ПО по назначению в АС и по способу получения
3. Понятие общих, специфических и уникальных функций в ПО АС
4. Требования, предъявляемые к средствам разработки ПО
5. Современные технологии создания ПО
6. Приемы организации разработки ПО и способы управления трудоемкостью

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Можно ли без импорта дополнительных модулей писать программы, взаимодействующие с базами данных?

Ответы:

- Можно
- Нельзя

Верный ответ: Нельзя

2. Какие недостатки у программ, разработанных на Python, по сравнению с программами на C/C++?

Ответы:

- Большой объем занимаемой оперативной памяти
- Низкое быстродействие программы
- Большой объем кода
- Высокие требования к квалификации программиста

Верный ответ: Низкое быстродействие программы

3. Можно ли программу, разработанную на Python, распространять за плату?

Ответы:

- Можно
- Нельзя

Верный ответ: Можно

4. Включает ли жизненный цикл ПО в автоматизированной системе этап модернизации ПО.

Ответы:

- Включает
- Не включает
- Может включать или нет

Верный ответ: Может включать или нет

5. Можно ли сразу после инсталляции базового комплекта Python создавать графический интерфейс программы?

Ответы:

- Можно
- Нельзя

Верный ответ: Можно

6. Можно ли с помощью оболочки IDLE создавать загрузочные программы?

Ответы:

- Можно
- Нельзя

Верный ответ: Нельзя

2. Компетенция/Индикатор: ИД-4_{РПК-1} Демонстрирует знание алгоритмов решения типовых задач моделирования процессов и объектов автоматизации и управления, областей и способов их применения

Вопросы, задания

1. Способы установления соответствия между формальными и фактическими параметрами функций. Возможности использования значений аргументов «по умолчанию»
2. Способы решения задач с использованием среды Python

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Всегда ли число фактических параметров при обращении к пользовательской функции должно равняться числу формальных параметров в описании этой функции?

Ответы:

- Всегда равно
- Может быть больше
- Может быть меньше

Верный ответ: Может быть меньше

2. Для чего используется объект - файловая переменная?

Ответы:

- Для того, чтобы записать его в файл
- Ссылка в операторах на этот объект означает ссылку на связанный с ним файл
- Для контроля операций ввода-вывода данных

Верный ответ: Ссылка в операторах на этот объект означает ссылку на связанный с ним файл

3. В каких случаях при создании пользовательского класса используется метод `__init__()`?

Ответы:

- Для создания новых объектов в классе
- Для отображения результатов работы в экземпляре класса
- Для передачи начальных значений объектам в классе

Верный ответ: Для создания новых объектов в классе и для передачи начальных значений объектам в классе.

4.Какой пакет рекомендуется импортировать для поддержки операций обмена данными с бинарными файлами?

Ответы:

- importlib
- os
- sys
- pickle
- pylab

Верный ответ: pickle

5.Можно ли из программы вывести данные в файл, который не находится в текущем каталоге?

Ответы:

- Можно
- Нельзя

Верный ответ: Можно

6.Где находится пространство имен оболочки IDLE?

Ответы:

- В рабочем каталоге на магнитном диске
- В сети Интернет
- В оперативной памяти компьютера

Верный ответ: В оперативной памяти компьютера

7.Можно ли в объекте - экземпляре класса ссылаться на метод, отсутствующий в описании этого класса?

Ответы:

- Нельзя
- Можно всегда
- Можно при наличии такого метода у предков класса

Верный ответ: Можно при наличии такого метода у предков класса

8.В каком месте инструкции можно написать комментарий?

Ответы:

- В любом
- Только в начале строки
- Только после операторов в строке
- С начала и до конца строки

Верный ответ: Только после операторов в строке или с начала и до конца строки.

9.Можно ли в Python создать пользовательский класс-наследника от встроенного класса?

Ответы:

- Можно
- - Нельзя

Верный ответ: Можно

10.Если при импорте функции из модуля ей был присвоен псевдоним, можно ли в программе ссылаться на исходное имя функции или обязательно использовать псевдоним?

Ответы:

- Можно
- Нельзя

Верный ответ: Нельзя

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка 5 «отлично» выставляется, если задание выполнено в полном объеме или имеет несущественные погрешности.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка 4 «хорошо» выставляется, если задание выполнено в полном объеме, но имеется не более 2 ошибок.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено не менее, чем на 70% или имеется не более 4 ошибок.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется, если задание выполнено менее, чем на 70%, или имеет более 4 ошибок.

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.