

**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: Интеллектуальные технологии управления в технических системах, обработка и анализ данных

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	Щелыкалин М.Ю.
	Идентификатор	Rb3b7f365-ShchelykalinMY-520925

М.Ю.
Щелыкалин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Сидорова Е.Ю.
	Идентификатор	R0dee6ce9-SidorovaYY-923dc6a8

Е.Ю.
Сидорова

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

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

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

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

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

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	КМ-1 Защита лабораторных работ №1 и №2 (Программирование (код)) КМ-3 Защита лабораторных работ №5 и №6 (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	КМ-2 Защита лабораторных работ №3 и №4 (Программирование (код)) КМ-4 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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
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 («отлично»)

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 (титальный лист, задание, отчет о выполнении, протокол программы).

Оценка: 4 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основные принципы и концепции объектно-ориентированной разработки программ и быть способным на этой основе изучить новые средства разработки программ, использующие эту технологию	1.Некоторые изменения объектов могут быть сделаны либо с помощью их методов, либо с помощью операций. Какие соображения будут определять выбор способа? 2.Какие типы могут иметь элементы списков или кортежей? 3.Может ли элементом списка быть словарь? 4.Какие требования предъявляются к элементам множеств? 5.Какие типы объектов могут быть элементами множества? 6.Что такое «Блок инструкций» в языке Python? Как он здесь оформляется? 7.Можно ли условные или циклические управляющие конструкции писать в одну строку?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: Использовать современные инструментальные средства объектно-ориентированной разработки программ	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 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: Производить тестирование и опытную эксплуатацию разработанной программы	1.Как можно вызвать на выполнение функцию A() , которая содержится в модуле M , являющемся частью пакета P ? 2.Как узнать , какие «предки» есть у объекта некоторого класса? 3.Чем характеризуется объект и как узнать этот набор характеристик? 4.В каком пространстве имен хранится имя загруженного модуля? Как можно удалить это имя из места его хранения и зачем это приходится делать?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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. Способы установления соответствия между формальными и фактическими параметрами функций. Возможности использования значений аргументов «по умолчанию»
5. Требования, предъявляемые к средствам разработки ПО
6. Современные технологии создания ПО

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

Ответы:

- Можно
- Нельзя

Верный ответ: Можно

5. 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

6. 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

7. 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

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

Ответы:

- Можно
- Нельзя

Верный ответ: Можно

9. 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

10. 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.

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

Ответы:

- Можно
- - Нельзя

Верный ответ: Можно

12. 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

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. Приемы организации разработки ПО и способы управления трудоемкостью
2. Способы решения задач с использованием среды Python

Материалы для проверки остаточных знаний

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

Ответы:

- importlib
- os
- sys
- pickle
- pylab

Верный ответ: pickle

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

Ответы:

- Можно
- Нельзя

Верный ответ: Нельзя

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

Ответы:

- Можно
- Нельзя

Верный ответ: Можно

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

Ответы:

- Можно
- Нельзя

Верный ответ: Нельзя

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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.