

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

Направление подготовки/специальность: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Наименование образовательной программы: Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Языки программирования АСУТП**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Калашников А.А.
	Идентификатор	R003e6851-KalashnikovAA-6ea581c

А.А.
Калашников

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мезин С.В.
	Идентификатор	R420ae592-MezinSV-dc40cfee

С.В. Мезин

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мезин С.В.
	Идентификатор	R420ae592-MezinSV-dc40cfee

С.В. Мезин

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-3 Способен участвовать в проектировании автоматизированных систем управления объектов профессиональной деятельности с использованием современных технических и программных средств

ИД-4 Демонстрирует умение применять специальное программное обеспечение при проектировании автоматизированных систем управления

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Защита задания

1. Основы программирования на языках МЭК 61131-3 (Отчет)
2. Основы программирования на языке C/C++: ввод-вывод данных, арифметико-логические операции (Отчет)
3. Основы программирования на языке C/C++: операторы ветвления, передачи управления и организации циклов (Отчет)
4. Основы программирования на языке C/C++: пользовательские и библиотечные функции (Отчет)
5. Программная обработка сложных типов данных (Отчет)
6. Программные решения некоторых задач проектирования АСУТП АЭС и ТЭС: цифровая обработка измерительных и управляющих сигналов (Отчет)
7. Численные методы и алгоритмы (Отчет)

Форма реализации: Письменная работа

1. Некоторые положения теории информации (Контрольная работа)
2. Основы алгоритмизации (Контрольная работа)
3. Основы программирования на языке C/C++: типы данных и задание переменных (Контрольная работа)
4. Языки программирования микропроцессорной техники АЭС и ТЭС (Контрольная работа)

БРС дисциплины

6 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Некоторые положения теории информации (Контрольная работа)
- КМ-2 Основы программирования на языке C/C++: типы данных и задание переменных (Контрольная работа)
- КМ-3 Основы программирования на языке C/C++: ввод-вывод данных, арифметико-логические

- операции (Отчет)
- КМ-4 Основы программирования на языке C/C++: операторы ветвления, передачи управления и организации циклов (Отчет)
- КМ-5 Основы программирования на языке C/C++: пользовательские и библиотечные функции (Отчет)

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	13
Некоторые положения теории информации					
Некоторые положения теории информации		+	+	+	+
Основы программирования на языке C/C++: типы данных и задание переменных					
Основы программирования на языке C/C++: типы данных и задание переменных		+	+	+	+
Основы программирования на языке C/C++: ввод-вывод данных, арифметико-логические операции					
Основы программирования на языке C/C++: ввод-вывод данных, арифметико-логические операции		+	+	+	+
Основы программирования на языке C/C++: операторы ветвления, передачи управления и организации циклов					
Основы программирования на языке C/C++: операторы ветвления, передачи управления и организации циклов		+	+	+	+
Основы программирования на языке C/C++: пользовательские и библиотечные функции					
Основы программирования на языке C/C++: пользовательские и библиотечные функции		+	+	+	+
Вес КМ:		20	20	20	20

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-6 Основы алгоритмизации (Контрольная работа)
- КМ-7 Программная обработка сложных типов данных (Отчет)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %	
	Индекс КМ:	КМ-6
	Срок КМ:	12
Основы алгоритмизации		
Основы алгоритмизации		+
Программная обработка сложных типов данных		

Программная обработка сложных типов данных	+	+
Вес КМ:	50	50

8 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-8 Численные методы и алгоритмы (Отчет)
КМ-9 Языки программирования микропроцессорной техники АЭС и ТЭС (Контрольная работа)
КМ-10 Основы программирования на языках МЭК 61131-3 (Отчет)
КМ-11 Программные решения некоторых задач проектирования АСУТП АЭС и ТЭС: цифровая обработка измерительных и управляющих сигналов (Отчет)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-8	КМ-9	КМ-10	КМ-11
	Срок КМ:	4	8	12	14
Численные методы и алгоритмы					
Численные методы и алгоритмы		+	+		
Языки программирования микропроцессорной техники АЭС и ТЭС					
Языки программирования микропроцессорной техники АЭС и ТЭС		+	+		
Основы программирования на языках МЭК 61131-3: программный комплекс CODESYS					
Основы программирования на языках МЭК 61131-3: программный комплекс CODESYS				+	+
Программные решения некоторых задач проектирования АСУТП АЭС и ТЭС: цифровая обработка измерительных и управляющих сигналов					
Программные решения некоторых задач проектирования АСУТП АЭС и ТЭС: цифровая обработка измерительных и управляющих сигналов				+	+
Вес КМ:		25	25	25	25

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-3	ИД-4 _{ПК-3} Демонстрирует умение применять специальное программное обеспечение при проектировании автоматизированных систем управления	Знать: основы программирования на языках C/C++, FBD, IL, ST, методы работы с прикладными программными средствами способы проверки правильности и оценки эффективности разработанных алгоритмов и программ языки, системы и инструментальные средства программирования в области автоматизации АЭС и ТЭС порядок выполнения цифровой обработки измерительных сигналов контрольно-измерительных приборов АЭС и ТЭС Уметь: составлять алгоритмы и	КМ-1 Некоторые положения теории информации (Контрольная работа) КМ-2 Основы программирования на языке C/C++: типы данных и задание переменных (Контрольная работа) КМ-3 Основы программирования на языке C/C++: ввод-вывод данных, арифметико-логические операции (Отчет) КМ-4 Основы программирования на языке C/C++: операторы ветвления, передачи управления и организации циклов (Отчет) КМ-5 Основы программирования на языке C/C++: пользовательские и библиотечные функции (Отчет) КМ-6 Основы алгоритмизации (Контрольная работа) КМ-7 Программная обработка сложных типов данных (Отчет) КМ-8 Численные методы и алгоритмы (Отчет) КМ-9 Языки программирования микропроцессорной техники АЭС и ТЭС (Контрольная работа) КМ-10 Основы программирования на языках МЭК 61131-3 (Отчет) КМ-11 Программные решения некоторых задач проектирования АСУТП АЭС и ТЭС: цифровая обработка измерительных и управляющих сигналов (Отчет)

		программы на языке C/C++ оформлять и выполнять схемы алгоритмов, программ, данных и систем по международным стандартам ЕПД ИСО 5807 использовать численные методы для решения задач в области автоматизации составлять алгоритмы и программы на языках программирования МЭК 61131-3, применяемых в АСУТП АЭС и ТЭС	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

6 семестр

КМ-1. Некоторые положения теории информации

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Письменные ответы на контрольные вопросы.

Краткое содержание задания:

Ответить на контрольные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основы программирования на языках C/C++, FBD, IL, ST, методы работы с прикладными программными средствами	1.примеры вопросов Дать определение системы счисления. Назвать и охарактеризовать свойства системы счисления. Перечислить этапы создания исполняемой программы на языке C/C++.
Уметь: использовать численные методы для решения задач в области автоматизации	1.примеры вопросов Приведите примеры информационных сообщений, которые несут 1 бит информации Чему равны веса разрядов справа от точки, разделяющей целую и дробную часть, в двоичной системе счисления (восьмеричной, шестнадцатеричной)?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы на 8 вопросов

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы на 6 вопросов

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы на 4 вопроса

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы менее чем на 3 вопроса

КМ-2. Основы программирования на языке C/C++: типы данных и задание переменных

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Письменные ответы на контрольные вопросы.

Краткое содержание задания:

Ответить на контрольные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основы программирования на языках C/C++, FBD, IL, ST, методы работы с прикладными программными средствами	1.Примеры вопросов Какой оператор выполняет смену строк при отображении данных на мониторе, поддерживаемый библиотечными функциями printf, fprintf? С каких символов должны начинаться имена переменных?
Уметь: использовать численные методы для решения задач в области автоматизации	1.примеры вопросов Запишите объявление целочисленной переменной с именем var_i. Запишите вещественные типы переменных

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы на 8 вопросов

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы на 6 вопросов

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы на 8 вопросов

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы менее чем на 3 вопроса

КМ-3. Основы программирования на языке C/C++: ввод-вывод данных, арифметико-логические операции

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Отчет

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита программы, разработанной на языке C.

Краткое содержание задания:

Подготовить отчет по разработанной программе с оформлением блок-схемы алгоритма.
 Ответить на контрольные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основы программирования на языках C/C++, FBD, IL, ST, методы работы с прикладными программными средствами	1.Примеры вопросов Что такое массив? Что такое размерность массива? Существуют ли ограничения на размерность массива?
Уметь: использовать численные методы для решения задач в области автоматизации	1.Примеры вопросов Как определить минимальный объем памяти, отводимой под массив? Можно ли выполнять обход двумерного массива, организовав внешний цикл по столбцам, а внутренний - по строкам?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 80 % вопросов при защите программы

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 60 % вопросов при защите программы

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 30

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана. Даны правильные ответы на 30 % вопросов

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа не разработана

КМ-4. Основы программирования на языке C/C++: операторы ветвления, передачи управления и организации циклов

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Отчет

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита программы, разработанной на языке C.

Краткое содержание задания:

Подготовить отчет по разработанной программе с оформлением блок-схемы алгоритма.
 Ответить на контрольные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основы программирования на	1.Примеры вопросов

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
языках C/C++, FBD, IL, ST, методы работы с прикладными программными средствами	Объясните понятие «кодировка символов». Какие функции C/C++ используются для установки кодировки при вводе и выводе? В каком заголовочном файле они описаны? Основные функции библиотеки «stdio.h»
Уметь: использовать численные методы для решения задач в области автоматизации	1.Примеры вопросов Что произойдёт, если в функции scanf() перед вторым параметром не указать операцию взятия адреса & ? Что делать, если в тексте программы правильно установлена кодировка 1251, но русские символы в консольном окне всё равно не отображаются?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 80 % вопросов при защите программы

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 60 % вопросов при защите программы

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана. Даны правильные ответы на 30 % вопросов при защите программы

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа не разработана

КМ-5. Основы программирования на языке C/C++: пользовательские и библиотечные функции

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Отчет

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита программы, разработанной на языке C.

Краткое содержание задания:

Подготовить отчет по разработанной программе с оформлением блок-схемы алгоритма.
Ответить на контрольные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основы программирования на языках C/C++, FBD, IL, ST, методы работы с прикладными программными средствами	1.Приведите пример функций, возвращающих нецелые значения

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: использовать численные методы для решения задач в области автоматизации	1.Примеры вопросов: привести пример кода для создания пользовательской функции

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 80 % вопросов при защите программы

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 60 % вопросов при защите программы

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 40 % вопросов при защите программы

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа не разработана

7 семестр

КМ-6. Основы алгоритмизации

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 50

Процедура проведения контрольного мероприятия: Письменные ответы на контрольные вопросы.

Краткое содержание задания:

Ответить на контрольные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: порядок выполнения цифровой обработки измерительных сигналов контрольно-измерительных приборов АЭС и ТЭС	1.Примеры вопросов Правила построения блок-схем программ ЕПД ИСО 5807 Определение устойчивой сортировки
Уметь: оформлять и выполнять схемы алгоритмов, программ, данных и систем по международным стандартам ЕПД ИСО 5807	1.Примеры вопросов Порядок выполнения сортировки данных «пузырьком» Порядок выполнения сортировки данных перемешиванием

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы на 8 вопросов

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы на 6 вопросов

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы на 4 вопроса

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы менее чем на 3 вопроса

КМ-7. Программная обработка сложных типов данных

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Отчет

Вес контрольного мероприятия в БРС: 50

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита программы, разработанной на языке С.

Краткое содержание задания:

Подготовить отчет по разработанной программе с оформлением блок-схемы алгоритма.

Ответить на контрольные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: порядок выполнения цифровой обработки измерительных сигналов контрольно-измерительных приборов АЭС и ТЭС	1.Примеры вопросов Алгоритм решения уравнения методом половинного деления (дихотомии) Алгоритм решения уравнения методом хорд
Уметь: оформлять и выполнять схемы алгоритмов, программ, данных и систем по международным стандартам ЕПД ИСО 5807	1.Примеры вопросов Порядок выполнения сортировки слиянием Порядок выполнения сортировки «расчеткой»

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 80 % вопросов при защите программы

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 60 % вопросов при защите программы

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана. Даны правильные ответы на 30 % вопросов при защите программы

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа не разработана

8 семестр

КМ-8. Численные методы и алгоритмы

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Отчет

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита программы, разработанной на языке С.

Краткое содержание задания:

Подготовить отчет по разработанной программе с оформлением блок-схемы алгоритма.

Ответить на контрольные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: способы проверки правильности и оценки эффективности разработанных алгоритмов и программ	1.Примеры вопросов Связь метода Гаусса с разложением матрицы на множители Основы алгоритмизации решения систем уравнений методом простой итерации
Уметь: составлять алгоритмы и программы на языках программирования МЭК 61131-3, применяемых в АСУТП АЭС и ТЭС	1.Примеры вопросов Алгоритм решения систем уравнений методом Зейделя Алгоритм решения систем уравнений методом релаксации

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 80 % вопросов при защите программы

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 80 % вопросов при защите программы

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана. Даны правильные ответы на 30 % вопросов при защите программы

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа не разработана

КМ-9. Языки программирования микропроцессорной техники АЭС и ТЭС

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Письменные ответы на контрольные вопросы.

Краткое содержание задания:

Ответить на контрольные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: способы проверки правильности и оценки эффективности разработанных алгоритмов и программ	1.Примеры вопросов Кратко охарактеризуйте язык программирования FBD. Что собой представляют программа и ее отдельные элементы на данном языке? Кратко охарактеризуйте язык программирования IL. Что собой представляют программа и ее отдельные элементы на данном языке?
Уметь: составлять алгоритмы и программы на языках программирования МЭК 61131-3, применяемых в АСУТП АЭС и ТЭС	1.Примеры вопросов В чем отличие функционального блока от программы в CoDeSys? Назначение функционального блока TRAFFICSIGNAL

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы на 8 вопросов

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы на 6 вопросов

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы на 4 вопроса

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы менее чем на 3 вопроса

КМ-10. Основы программирования на языках МЭК 61131-3

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Отчет

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита программы, разработанной на языках программирования АСУТП (МЭК 61131-3).

Краткое содержание задания:

Подготовить отчет по разработанной программе с оформлением блок-схемы алгоритма.
Ответить на контрольные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: языки, системы и инструментальные средства программирования в области автоматизации АЭС и ТЭС	1.Примеры вопросов Перечислите основные операторы языка структурного текста ST Опишите общий синтаксис операторов языка IL
Уметь: составлять алгоритмы и программы на языке C/C++	1.Опишите синтаксис операторов IF и CASE языка ST Какое назначение имеют входы EN и выходы ENO функциональных блоков?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 80 % вопросов при защите программы

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 60 % вопросов при защите программы

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 30 % вопросов при защите программы

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа не разработана

КМ-11. Программные решения некоторых задач проектирования АСУТП АЭС и ТЭС: цифровая обработка измерительных и управляющих сигналов

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Отчет

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита программы, разработанной на языках программирования АСУТП (МЭК 61131-3).

Краткое содержание задания:

Подготовить отчет по разработанной программе с оформлением блок-схемы алгоритма.
Ответить на контрольные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: языки, системы и инструментальные средства программирования в области автоматизации АЭС и ТЭС	1.Примеры вопросов Как график автокорреляционной функции сигнала характеризует полосу частот, занимаемую сигналом? Низкочастотный цифровой фильтр Баттеруорта
Уметь: составлять алгоритмы и программы на языке C/C++	1.Примеры вопросов Функциональные блоки FBD, представляющие триггеры Правило разрешения перехода в SFC.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 80 % вопросов при защите программы

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 80 % вопросов при защите программы

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа разработана и сдана в плановые даты. Даны правильные ответы на 30 % вопросов при защите программы

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Компьютерная программа не разработана

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

МЭИ	БИЛЕТ № 1 Кафедра АСУ ТП	Утверждаю: Зав. кафедрой	
	Дисциплина: Языки программирования АСУТП		
	Институт:	__/__/2021	
1. Базовые типы языка С. Представление значений базовых типов в памяти. Диапазоны значений базовых типов. 2. Стратегии выделения памяти. (first fit, best fit, worst fit).? 3. Понятие указателя в С. Операции над указателями			

Процедура проведения

Устный ответ на вопросы билеты

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-4_{ПК-3} Демонстрирует умение применять специальное программное обеспечение при проектировании автоматизированных систем управления

Вопросы, задания

- 1. Примеры вопросов из билетов:
 - Понятие структур. Описание структур.
 - Указатели. Описание указателей.
 - Условный оператор if ... else.
 - Консольный ввод-вывод.

Правила оформления циклов в блок-схемах программ согласно ЕПД ИСО 5807
Алгоритмизация решения систем линейных уравнений методом прогонки
Точки чебышевского альтернанса и теорема Чебышева

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какой из перечисленных типов данных не является типом данных в С?

•

Ответы:

- int
- double
- float
- real

Верный ответ: real

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Даны верные ответы на все вопросы билета

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Даны верные ответы на 75 % вопросов по билету.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Даны верные ответы на 40 % вопросов по билету.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Даны верные ответы менее чем на 30 % вопросов по билету

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

По балльным таблицам МЭИ с учетом средней оценки успеваемости за семестр по БАРС.

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

МЭИ	БИЛЕТ № 1 Кафедра АСУ ТП	Утверждаю:	
		Зав. кафедрой	
	Дисциплина: Языки программирования АСУТП		
	Институт:	___/___/ 2021	
1. Понятие массивов. Одномерные массивы. 2. Объявление переменной и типа структуры в С 3. Построение алгоритма интерполяции с многочленами Ньютона-Грегори			

Процедура проведения

Устный ответ на вопросы билеты

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-4_{ПК-3} Демонстрирует умение применять специальное программное обеспечение при проектировании автоматизированных систем управления

Вопросы, задания

- 1.Примеры вопросов
- Однопроходные алгоритмы
- Алгоритмизация решения систем линейных уравнений методом Гаусса
- Симплекс метод

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.В чем разница между фактическими и формальными параметрами функций?

Ответы:

- А. Формальные параметры могут использоваться только вне тела функции, а фактические — используются как вне функции, так и внутри нее.
- В. Нет разницы, это одни и те же параметры.
- С. И формальные, и фактические параметры используются вне тела функции.
- Д. Формальные параметры определены в теле функции, а фактические — значение, с которыми функция вызывается.

Верный ответ: D

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Даны верные ответы на все вопросы билета

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Даны верные ответы на 75 % вопросов по билету.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Даны верные ответы на 40 % вопросов по билету.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Даны верные ответы менее чем на 30 % вопросов по билету

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

По бальным таблицам МЭИ с учетом средней оценки успеваемости за семестр по БАРС.

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

МЭИ	БИЛЕТ № 1 Кафедра АСУ ТП	Утверждаю: Зав. кафедрой	
	Дисциплина: Языки программирования АСУТП		
	Институт:	__/__/2021	
1. Ввод-вывод данных на языках МЭК-61131.3 2. Язык программирования «Структурированный текст» (ST). Основные управляющие конструкции языка 3. Фильтрация оцифрованных сигналов посредством демпфирования			

Процедура проведения

Устный ответ на вопросы билеты

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-4ПК-3 Демонстрирует умение применять специальное программное обеспечение при проектировании автоматизированных систем управления

Вопросы, задания

1.Примеры вопросов по билетам:

Язык программирования «Диаграммы SFC». Шаги и переходы. Параллельные и альтернативные ветви. Переход на произвольный шаг

Функциональные блоки FBD, представляющие триггеры

Низкочастотный цифровой фильтр Баттеруорта

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Для чего предназначен оператор Reset-катушки в языке LD?

Ответы:

A) для сброса переменной

B) для сброса функции

C) для очистки числового регистра

Верный ответ: A)

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Даны верные ответы на все вопросы билета

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Даны верные ответы на 75 % вопросов по билету.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Даны верные ответы на 40 % вопросов по билету.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Даны верные ответы менее чем на 30 % вопросов по билету

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

По бальным таблицам МЭИ с учетом средней оценки успеваемости за семестр по БАРС.