

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

Направление подготовки/специальность: 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

Наименование образовательной программы: Лазерная и оптическая измерительная электроника

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Проектирование электронных устройств на базе ПЛИС**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Поройков А.Ю.
	Идентификатор	R50de0749-PoroykovAY-558a93cc

А.Ю.
Поройков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Скорнякова Н.М.
	Идентификатор	R984920bc-SkorniakovaNM-67f74b6

Н.М.
Скорнякова

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Скорнякова Н.М.
	Идентификатор	R984920bc-SkorniakovaNM-67f74b6

Н.М.
Скорнякова

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 Способен проводить, сопровождать работы, организовывать обучение персонала по проектированию и конструированию лазерных и оптических измерительных приборов и комплексов

ИД-2 Умеет решать изобретательские задачи и разрабатывать инновационные приборы квантово-оптических систем и комплексов

2. ПК-2 Способен проводить исследования и реализовывать проектные решения с помощью лазерных и оптических измерительных приборов и комплексов

ИД-2 Умеет проводить исследования и реализовывать проектные решения с помощью средств автоматизации для лазерных и оптических измерительных приборов и комплексов

3. РПК-1 Способен решать задачи цифровизации в своей профессиональной области

ИД-1 Знает средства программного моделирования и аппаратного макетирования области своей профессиональной деятельности

ИД-2 Владеет навыками программного моделирования, аппаратного макетирования и экспериментальных работ в области своей профессиональной деятельности

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Контрольная работа №2 (Контрольная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа №1 (Контрольная работа)

2. Контрольная работа №3 (Контрольная работа)

Форма реализации: Проверка задания

1. Защита лабораторных работ (Семинар)

БРС дисциплины

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Контрольная работа №1 (Контрольная работа)

КМ-2 Контрольная работа №2 (Контрольная работа)

КМ-3 Контрольная работа №3 (Контрольная работа)

КМ-4 Защита лабораторных работ (Семинар)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	5	9	13	15
Архитектура MIPS микропроцессора общего назначения					
Архитектура MIPS		+	+		+
Микроархитектура MIPS микропроцессора общего назначения					
Микроархитектура MIPS			+	+	+
Иерархия памяти и подсистема ввода-вывода					
Иерархия памяти и подсистема ввода-вывода					+
Архитектура и микроархитектура ARM микропроцессора общего назначения					
Архитектура ARM					+
Микроархитектура ARM					+
Вес КМ:		20	20	15	45

БРС курсовой работы/проекта

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:

КМ-1 Написание программы для обработки сигнала на языке assembler

КМ-2 Реализация процессора общего назначения на языке SystemVerilog

Вид промежуточной аттестации – защита КР.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %		
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2
	Срок КМ:	8	14
Написание программы для обработки сигнала на языке assembler		+	
Реализация процессора общего назначения на языке SystemVerilog			+
Вес КМ:		30	70

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	ИД-2ПК-1 Умеет решать изобретательские задачи и разрабатывать инновационные приборы квантово-оптических систем и комплексов	Уметь: Создавать программы для обработки данных на языке ассемблера для архитектуры MIPS	КМ-2 Контрольная работа №2 (Контрольная работа)
ПК-2	ИД-2ПК-2 Умеет проводить исследования и реализовывать проектные решения с помощью средств автоматизации для лазерных и оптических измерительных приборов и комплексов	Знать: Устройство микропроцессора общего назначения с применением архитектуры ARM Устройство микропроцессора общего назначения с применением архитектуры MIPS	КМ-4 Защита лабораторных работ (Семинар)
РПК-1	ИД-1РПК-1 Знает средства программного моделирования и аппаратного макетирования области своей профессиональной деятельности	Знать: Язык ассемблера для архитектуры MIPS	КМ-1 Контрольная работа №1 (Контрольная работа)
РПК-1	ИД-2РПК-1 Владеет навыками программного моделирования,	Знать: Языки описания аппаратуры для	КМ-3 Контрольная работа №3 (Контрольная работа)

	аппаратного макетирования и экспериментальных работ в области своей профессиональной деятельности	реализации функциональных узлов устройств цифровой электроники	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Контрольная работа №1

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студенту выдается задание на 90 минут.

Краткое содержание задания:

- 1) Язык ассемблера MIPS. Переходы и условные переходы. Пример программы с их применением.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Язык ассемблера для архитектуры MIPS	1.Язык ассемблера для архитектуры MIPS. 2.Инструкции, операнды, регистры, память, константы в архитектуре MIPS. 3.Язык ассемблера MIPS. Арифметические и логические инструкции. Пример программы с их применением. 4.Язык ассемблера MIPS. Переходы и условные переходы. Пример программы с их применением. 5.Язык ассемблера MIPS. Циклы. Пример программы с их применением. 6.Язык ассемблера MIPS. Работа с массивами. Пример программы с их применением.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме и преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется если в работе имеются отдельные ошибки либо задание выполнено не в полном объеме

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется если в работе имеются существенные ошибки либо задание выполнено не в полном объеме

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно либо задание выполнено меньше чем наполовину

КМ-2. Контрольная работа №2

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студенту выдается задание на 90 минут.

Краткое содержание задания:

- 1) Напишите программу на языке ассемблер MIPS, содержащую функцию, которая возвращает среднее значение четырех переданных ей в качестве аргументов чисел. Функция должна использовать регистры \$sX и сохранение хранимых регистров в стек. Основная часть программы должна вызывать функцию с передачей необходимых ей аргументов.
- 2) Реализуйте следующие фрагменты кода высокого уровня на языке ассемблера MIPS, используя инструкцию `slt`. Значения целочисленных переменных `g` и `h` хранятся в регистрах \$s1 и \$s3 соответственно.

```
if (g > h - 3)
```

```
    g = h;
```

```
else
```

```
    h = g - 5;
```

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: Создавать программы для обработки данных на языке ассемблера для архитектуры MIPS	1. Напишите программу на языке ассемблер MIPS, содержащую функцию, которая возвращает максимальное из двух переданных ей в качестве аргументов чисел. Функция должна использовать регистры \$sX и сохранение хранимых регистров в стек. Основная часть программы должна вызывать функцию с передачей необходимых ей аргументов. 2. Напишите программу на языке ассемблер MIPS, содержащую функцию, которая возвращает сумму и разность двух переданных ей в качестве аргументов чисел. Функция должна использовать регистры \$sX и сохранение хранимых регистров в стек. Основная часть программы должна вызывать функцию с передачей необходимых ей аргументов. 3. Напишите программу на языке ассемблер MIPS, содержащую функцию, которая возвращает среднее значение четырех переданных ей в качестве аргументов чисел. Функция должна использовать регистры \$sX и сохранение хранимых регистров в стек. Основная часть программы должна вызывать функцию с передачей необходимых ей аргументов. 4. Напишите программу на языке ассемблер MIPS, содержащую функцию, которая возвращает максимальное значение четырех переданных ей в качестве аргументов чисел. Функция должна использовать регистры \$sX и сохранение хранимых

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	регистров в стек. Основная часть программы должна вызывать функцию с передачей необходимых ей аргументов. 5.Напишите программу на языке ассемблер MIPS, содержащую функцию, которая возвращает разность двух минимальных значений из четырех переданных ей в качестве аргументов чисел. Функция должна использовать регистры \$sX и сохранение хранимых регистров в стек. Основная часть программы должна вызывать функцию с передачей необходимых ей аргументов. 6.Реализуйте следующие фрагменты кода высокого уровня на языке ассемблера MIPS, используя инструкцию slt. Значения целочисленных переменных g и h хранятся в регистрах \$s3 и \$s4 соответственно. <pre> if (g >= h) g = g + 1; else h = h - 1; </pre> 7.Реализуйте следующие фрагменты кода высокого уровня на языке ассемблера MIPS, используя инструкцию slt. Значения целочисленных переменных g и h хранятся в регистрах \$s2 и \$s5 соответственно. <pre> if (g <= h) g = 0; else h = 0; </pre> 8.Реализуйте следующие фрагменты кода высокого уровня на языке ассемблера MIPS, используя инструкцию slt. Значения целочисленных переменных g и h хранятся в регистрах \$s1 и \$s3 соответственно. <pre> if (g > h - 3) g = h; else h = g - 5; </pre> 9.Реализуйте следующие фрагменты кода высокого уровня на языке ассемблера MIPS, используя инструкцию slt. Значения целочисленных переменных g и h хранятся в регистрах \$s0 и \$s6 соответственно. <pre> if (g + 2 <= h) g = h - 5; else h = g + 2; </pre>

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме и преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется если в работе имеются отдельные ошибки либо задание выполнено не в полном объеме

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется если в работе имеются существенные ошибки либо задание выполнено не в полном объеме

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно либо задание выполнено меньше чем наполовину

КМ-3. Контрольная работа №3

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студенту выдается задание на 90 минут.

Краткое содержание задания:

1) Устройство конвейерного процессора с архитектурой MIPS. Путь прохождения данных по процессору.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Языки описания аппаратуры для реализации функциональных узлов устройств цифровой электроники	1.Архитектурное состояние и система команд. 2.Основные элементы процессора с архитектурой MIPS. 3.Устройство одноканального процессора с архитектурой MIPS. Путь прохождения данных по процессору. 4.Устройство многоканального процессора с архитектурой MIPS. Путь прохождения данных по процессору. 5.Устройство конвейерного процессора с архитектурой MIPS. Путь прохождения данных по процессору. 6.Анализ производительности одноканального и многоканального процессора.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме и преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется если в работе имеются отдельные ошибки либо задание выполнено не в полном объеме

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется если в работе имеются существенные ошибки либо задание выполнено не в полном объеме

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно либо задание выполнено меньше чем наполовину

КМ-4. Защита лабораторных работ

Формы реализации: Проверка задания

Тип контрольного мероприятия: Семинар

Вес контрольного мероприятия в БРС: 45

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент должен рассказать о разработанных на лабораторных работах устройствах и ответить на дополнительные вопросы.

Краткое содержание задания:

- 1) Виды инструкций процессора MIPS.
- 2) Виды процессоров по времени выполнения одной инструкции, их преимущества и недостатки.
- 3) Основные модули конвейерного процессора с архитектурой MIPS.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Устройство микропроцессора общего назначения с применением архитектуры ARM	1.Основные характеристики архитектуры ARM. 2.Виды инструкций процессора ARM. 3.Реализация работы с массивом на языке assembler для архитектуры ARM. 4.Реализация вызова функции на языке assembler для архитектуры ARM. 5.Основные модули одноканального процессора с архитектурой ARM. 6.Основные модули конвейерного процессора с архитектурой ARM. 7.Сравнение архитектур MIPS и ARM 8.Сравнение микроархитектур MIPS и ARM
Знать: Устройство микропроцессора общего назначения с применением архитектуры MIPS	1.Основные характеристики архитектуры MIPS. 2.Виды инструкций процессора MIPS. 3.Применение стека в архитектуре MIPS.

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	4.Реализация работы с массивом на языке assembler для архитектуры MIPS. 5.Реализация вызова функции на языке assembler для архитектуры MIPS. 6.Основные модули одноктактного процессора с архитектурой MIPS. 7.Основные модули конвейерного процессора с архитектурой MIPS. 8.Виды процессоров по времени выполнения одной инструкции, их преимущества и недостатки. 9.Быстродействие процессоров, основные факторы, способы ее повышения. 10.Применение конвейеризации при проектировании процессоров. 11.Способы реализации обработки конфликтов данных и управления в процессорах с архитектурой MIPS. 12.Способы реализации обработки ошибок в процессорах с архитектурой MIPS.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме и преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется если в работе имеются отдельные ошибки либо задание выполнено не в полном объеме

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется если в работе имеются существенные ошибки либо задание выполнено не в полном объеме

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно либо задание выполнено меньше чем наполовину

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

- 1) Язык ассемблера MIPS. Арифметические и логические инструкции.
- 2) Конвейерный процессор.
- 3) Практическое задание.

Процедура проведения

Студентам выдается билет с двумя теоретическими вопросами и одной практической задачей. На подготовку к теоретической части отводится 1 час. После ответа на теоретическую часть, студент приступает к написанию программы на компьютере для решения практической задачи. На решение практической части отводится 30 минут.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-1 Умеет решать изобретательские задачи и разрабатывать инновационные приборы квантово-оптических систем и комплексов

Вопросы, задания

1. Анализ производительности одноктактного и многотактного процессора.
2. Анализ производительности систем памяти.
3. Ввод-вывод во встроенных системах.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Сколько разрядов двоичного числа необходимо задействовать, чтобы заменить одноразрядное десятичное число?

Ответы:

- 3
- 4
- 5
- 6

Верный ответ: - 4

2. Какие значения могут принимать переменные в Булевой логике?

Ответы:

- истина
- ложь
- высокое сопротивление
- плавающее значение

Верный ответ: - истина - ложь

3. Язык описания аппаратуры SystemVerilog предназначен для

Ответы:

- описания печатных плат
- описания цифровых устройств
- написания прошивки для микроконтроллеров

Верный ответ: - описания цифровых устройств

4. Конфликты данных в конвейерном процессоре возникают из-за

Ответы:

- Время выполнения различных операций на АЛУ не одинаково
- Одновременного выполнения сразу нескольких инструкций
- Последующая инструкция может требовать результатов вычисления предыдущей инструкции

Верный ответ: - Одновременного выполнения сразу нескольких инструкций -

Последующая инструкция может требовать результатов вычисления предыдущей инструкции

5.В конвейерном процессоре для устранения конфликтов управления используются:

Ответы:

- приостановка конвейера
- предсказание перехода
- договоренности при компиляции программ

Верный ответ: - приостановка конвейера - предсказание перехода

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-2 Умеет проводить исследования и реализовывать проектные решения с помощью средств автоматизации для лазерных и оптических измерительных приборов и комплексов

Вопросы, задания

- 1.Однотактный процессор в архитектуре MIPS.
- 2.Многотактный процессор в архитектуре MIPS.
- 3.Конвейерный процессор в архитектуре MIPS.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Основными блоками для реализации процессора архитектуры MIPS HE является:

Ответы:

- счетчик команд
- регистровый файл
- АЛУ
- генератор тактовых импульсов

Верный ответ: - генератор тактовых импульсов

2.Счетчик команд в архитектуре MIPS представляет собой

Ответы:

- память, в которой хранятся инструкции
- регистр, хранящий текущий адрес инструкции
- устройство для выполнения арифметических действий

Верный ответ: - регистр, хранящий текущий адрес инструкции

3.Тракт данных в архитектуре MIPS является

Ответы:

- 16-ти битным
- 32-х битным
- 64-х битным
- 128-ми битным

Верный ответ: - 32-х битным

3. Компетенция/Индикатор: ИД-1РПК-1 Знает средства программного моделирования и аппаратного макетирования области своей профессиональной деятельности

Вопросы, задания

- 1.Язык ассемблера для архитектуры MIPS.
- 2.Язык ассемблера MIPS. Арифметические и логические инструкции.
- 3.Язык ассемблера MIPS. Переходы и условные переходы.

4. Язык ассемблера MIPS. Циклы.
5. Язык ассемблера MIPS. Работа с массивами.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какой язык программирования из ниже представленных имеет самый низкий уровень?

Ответы:

- Python
- Ассемблер
- C#

Верный ответ: - Ассемблер

2. Выберите правильные утверждения

Ответы:

- Наибольшее быстродействие у однократного процессора
- Наибольшее быстродействие у конвейерного процессора
- Один такт выполняется быстрее у однократного процессора
- Один такт выполняется быстрее у многотактного процессора

Верный ответ: - Наибольшее быстродействие у конвейерного процессора - Один такт выполняется быстрее у многотактного процессора

4. Компетенция/Индикатор: ИД-2РПК-1 Владеет навыками программного моделирования, аппаратного макетирования и экспериментальных работ в области своей профессиональной деятельности

Вопросы, задания

1. Инструкции, операнды, регистры, память, константы в архитектуре MIPS.
2. Архитектурное состояние и система команд.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какого типа инструкций нет в архитектуре MIPS

Ответы:

- I
- J
- X

Верный ответ: - X

2. Стек – это

Ответы:

- участок памяти для хранения локальных переменных функции
- память, где хранится выполняемая микропроцессором программа
- тип инструкций для арифметических операций

Верный ответ: - участок памяти для хранения локальных переменных функции

3. Регистры используются для

Ответы:

- выполнения арифметических операций
- хранения промежуточных и итоговых результатов вычислений
- для хранения данных между включениями микропроцессора

Верный ответ: - хранения промежуточных и итоговых результатов вычислений

4. Регистр, состоящий из 8ми триггеров, может хранить

Ответы:

- 1 байт
- 1 бит
- 4 бита
- 8 байт

Верный ответ: - 1 байт

5.Однотактная микроархитектура

Ответы:

- выполняет всю команду за один такт
- выполняет всю команду за несколько тактов
- выполняет всю команду меньше чем за один такт

Верный ответ: - выполняет всю команду за один такт

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание и в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, а также не выполнил практическое задание из экзаменационного билета, но либо наметил правильный путь его выполнения, либо по указанию экзаменатора решил другую задачу из того же раздела дисциплины.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который: не ответил на вопросы экзаменационного билета и не смог решить, либо наметить правильный путь решения задачи из билета, при ответе на дополнительные вопросы обнаружил незнание большого раздела экзаменационной программы.

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании экзаменационной составляющей.

Для курсового проекта/работы:

3 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

Защита проводится в виде презентации результатов КР студентом с последующим ответом на вопросы комиссии.

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу