

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

**Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Электроснабжение**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Максимова А.А.
	Идентификатор	R6a033f13-VorozhtsovaAA-daecd83

(подпись)

А.А.

Максимова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кошарная Ю.В.
	Идентификатор	Ra3970c37-KosharnyaYV-98175ef

(подпись)

Ю.В.

Кошарная

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Цырук С.А.
	Идентификатор	Raf2c04da-TsyrukSA-47ef358f

(подпись)

С.А. Цырук

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

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

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен применять знание особенностей и характеристик элементов электроэнергетических систем и электротехнических комплексов, способов производства, транспорта и использования электроэнергии

ИД-1 знает характеристики элементов электроэнергетических систем и электротехнических комплексов

ИД-2 умеет формировать прогнозы потребления электроэнергии и мощности

ИД-3 знает способы производства, транспорта и использования электроэнергии

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Внешнее и внутреннее электроснабжение (Тестирование)
2. Системы электроснабжения в электроустановках (Тестирование)
3. Электрические нагрузки (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Управление системой электроснабжения промышленных предприятий (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	9	12
Общие сведения о системах электроснабжения различных групп потребителей					
Общие сведения о системах электроснабжения различных групп потребителей	+				
Графики нагрузки, нагрев проводников и расчетная нагрузка	+				
Методы моделирования нагрузки в расчетах систем электроснабжения, выбор оборудования					
Методы моделирования нагрузки в расчетах систем электроснабжения, выбор оборудования			+		
Методы определения интегральных характеристик режимов СЭС произвольной сложности			+		
Режимы работы нейтрали, практические методы расчета токов КЗ, качество электроэнергии					

Режимы работы нейтрали, практические методы расчета токов КЗ			+	
Качество электроэнергии			+	
Компенсация реактивной мощности. Общие сведения о надежности СЭС, расчет показателей надежности. Управление системой электроснабжения				
Компенсация реактивной мощности				+
Общие сведения о надежности СЭС, расчет показателей надежности				+
Управление системой электроснабжения				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

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

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> знает характеристики элементов электроэнергетических систем и электротехнических комплексов	Знать: методы расчетов токов короткого замыкания и методы проверки выбранного оборудования систем электроснабжения и проводников на действие токов КЗ	Системы электроснабжения в электроустановках (Тестирование)
ПК-1	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> умеет формировать прогнозы потребления электроэнергии и мощности	Уметь: пользоваться нормативной документацией, применяемой при проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Управление системой электроснабжения промышленных предприятий (Контрольная работа)
ПК-1	ИД-3 <sub>ПК-1</sub> знает способы производства, транспорта и использования электроэнергии	Знать: методики, применяемые в расчетах систем электроснабжения промышленных объектов и объектах строительства и жилищно-коммунального хозяйства методы выбора основного и вспомогательного	Электрические нагрузки (Тестирование) Внешнее и внутреннее электроснабжение (Тестирование)

		оборудования систем электроснабжения и проводников воздушных и кабельных линий	
--	--	--	--

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

### КМ-1. Электрические нагрузки

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

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

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по пройденным темам

#### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: методики, применяемые в расчетах систем электроснабжения промышленных объектов и объектах строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>1. При последовательном соединении двух элементов оборудования (с вероятностью отказа <math>q_1</math> и <math>q_2</math>) по надежности вероятность отказа цепочки: 1. <math>q = q_1 + q_2</math> 2. <math>q = q_1 q_2</math> 3. <math>q = (q_1 + q_2)/q_1 q_2</math> 4. <math>q = q_1 q_2 / (q_1 + q_2)</math> ответ: 1</p> <p>2. Метод путей и сечений: 1. служит для определения интегральных характеристик режима 2. служит для определения критических режимов работы оборудования 3. служит для определения показателей надежности 4. служит для расчета оптимизации режимов ответ: 3</p> <p>3. Какие электроприемники создают в сети колебания напряжения <math>\Delta U_t</math> . 1. Электродвигатели. 2. Нелинейная нагрузка (выпрямители) 3. Резкопеременная нагрузка (дуговые сталеплавильные печи, прокатные станы и т.п.). 4. Электроосвещение ответ: 3</p>
---	---

#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

## КМ-2. Внешнее и внутреннее электроснабжение

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

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

### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по пройденным темам

### Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы выбора основного и вспомогательного оборудования систем электроснабжения и проводников воздушных и кабельных линий	<p>1. Формула приближенного расчета зарядного тока а) для воздушных линий, б) для кабельных линий</p> <p>1. а) <math>I = U / X</math> б) <math>I = U / R</math></p> <p>2. а) <math>I = UL / 10</math> б) <math>I = UL / 350</math></p> <p>3. а) <math>I = U / R</math> б) <math>I = U / X</math></p> <p>4 а) <math>I = UL / 350</math> б) <math>I = UL / 10</math></p> <p>ответ: 2</p> <p>2. Величина суммарной мощности дугогасящих реакторов</p> <p>1. <math>S_p = U_n * I_z \text{ макс.}</math></p> <p>2. <math>S_p = 1,5 * U_n * I_z</math></p> <p>3. <math>S_p = 1,25 * U_f * I_z \text{ мин.}</math></p> <p>4. <math>S_p = 1,25 * U_f * I_z \text{ макс}</math></p> <p>ответ: 4</p> <p>3. Что означают буквы I и T в обозначениях токоведущих проводников в зависимости от их конфигурации. Первая буква</p> <p>1. I - изолированная нейтраль, T – отсутствует соединение с землей.</p> <p>2. I - соединение с землей, T - непосредственное соединение с землей.</p> <p>3. I - токоведущие части изолированы от земли, T – прямая связь нейтрали с землей.</p> <p>4. I - заземленная нейтраль, T – изолированная нейтраль</p> <p>ответ: 3</p>
--	--

### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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



Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

### КМ-3. Системы электроснабжения в электроустановках

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

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

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по пройденным темам

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы расчетов токов короткого замыкания и методы проверки выбранного оборудования систем электроснабжения и проводников на действие токов КЗ	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Физический смысл элемента матрицы узловых сопротивлений <math>Z(z_{ij})</math>.</li><li>1. Коэффициент пропорциональности между задающим током в узле <math>i</math> и напряжением в узле <math>j</math> при равенстве нулю всех остальных задающих токов в узлах и ЭДС в ветвях.</li><li>2. Коэффициент пропорциональности между ЭДС в ветви <math>i</math> и напряжением в узле <math>j</math> при равенстве нулю всех остальных задающих токов в узлах и ЭДС в ветвях.</li><li>3. Коэффициент пропорциональности между задающим током в узле <math>i</math> и током в ветви <math>j</math> при равенстве нулю всех остальных задающих токов в узлах и ЭДС в ветвях.</li><li>4. Коэффициент пропорциональности между ЭДС в ветви <math>i</math> и током в ветви <math>j</math> при равенстве нулю всех остальных задающих токов в узлах и ЭДС в ветвях</li></ol> ответ: 1 2. Комплекс мероприятий по снижению отклонения напряжения <ol style="list-style-type: none"><li>1. Регулировка напряжения.</li><li>2. Стабилизация напряжения.</li><li>3. Компенсация реактивной энергии.</li><li>4. Подключение добавочного напряжения</li></ol> ответ: 1 3. Каких режимов нейтрали нет? <ol style="list-style-type: none"><li>1. Глухозаземленная нейтраль</li><li>2. Глухоизолированная нейтраль.</li></ol>
---	---

	3. Эффективно заземленная нейтраль. 4. Изолированная нейтраль 5. Нейтраль заземленная через дугогасящий реактор. ответ: 2
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

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

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

**КМ-4. Управление системой электроснабжения промышленных предприятий**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

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

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по пройденным темам.

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Уметь: пользоваться нормативной документацией, применяемой при проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Опишите электроаппарат, предназначенный для отключения обесточенной цепи. Приведите примеры.</li> <li>2.Определите для чего предназначены разъединители.Приведите примеры.</li> <li>3.Определите для чего служат реакторы. Приведите примеры известных вам реакторов</li> <li>4.Опишите назначение трансформаторного масла в высоковольтном маломасляном выключателе</li> <li>5.Опишите какими могут быть электростанции в зависимости от вида энергии, потребляемой первичным двигателем</li> </ol>
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: зачтено*

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

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* выставляется если задание выполнено не верно или преимущественно не выполнено

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



## Процедура проведения

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

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1пк-1 знает характеристики элементов электроэнергетических систем и электротехнических комплексов

### Вопросы, задания

1. Совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической и тепловой энергии – это
2. Группа электроприемников предприятия, объединенная технологическим процессом и расположенная на определенной территории, это
3. Распределительное устройство генераторного напряжения электростанций или распределительное устройство вторичного напряжения понизительной подстанции энергосистемы или подстанции 35-220 кВ промышленного предприятия, к которому присоединены распределительные сети предприятия – это
4. Распределительное устройство, предназначенное для приема и распределения электроэнергии на одном напряжении без преобразования

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Требования ГОСТ для величины коэффициента несинусоидальности напряжения  $K_u$  при номинальном напряжении  $U_n=0,38\text{kV}$

Ответы:

1.  $K_u$  норм.=8,0 и  $K_u$  пред. = 12,0 2.  $K_u$  норм =4,0  $K_u$  пред. = 6,0 3.  $K_u$  норм. = 10,0  $K_u$  пред = 15,0 4.  $K_u$  норм. =5,0  $K_u$  пред. = 10,0

Верный ответ: 1

2. Требования ГОСТ для величины а) коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности  $K_{2u}$  и б) коэффициента несимметрии напряжения по нулевой последовательности  $K_{0u}$

Ответы:

1. а)  $K_{2u}$  н = 2%  $K_{2u}$  пред. = 4% б)  $K_{0u}$  н = 2%  $K_{0u}$  пред.=4%. 2. а)  $K_{2u}$  н = 1%  $K_{2u}$  пред. = 2% б)  $K_{0u}$  н = 1%  $K_{0u}$  пред.=2%. 3. а)  $K_{2u}$  н = 4%  $K_{2u}$  пред. = 6% б)  $K_{0u}$  н = 4%  $K_{0u}$  пред.=6%. 4. а)  $K_{2u}$  н = 5%  $K_{2u}$  пред. = 10% б)  $K_{0u}$  н = 5%  $K_{0u}$  пред.=10%.

Верный ответ: 1

3. Комплекс мероприятий по снижению отклонения напряжения

Ответы:

1. Регулировка напряжения. 2. Стабилизация напряжения. 3. Компенсация реактивной энергии. 4. Подключение добавочного напряжения.

Верный ответ: 1

4. Какие электроприемники создают в сети колебания напряжения  $\square U_t$ .

Ответы:

1. Электродвигатели. 2. Нелинейная нагрузка (выпрямители) 3. Резкопеременная нагрузка (дуговые сталеплавильные печи, прокатные станы и т.п.). 4. Электроосвещение.

Верный ответ: 3

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2ПК-1 умеет формировать прогнозы потребления электроэнергии и мощности

### Вопросы, задания

1. Электрический аппарат, предназначенный для переключения участков сети, находящихся под напряжением и создания видимого разрыва, это
2. Как называется устройство для передачи электрической энергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным с помощью изоляторов и арматуры к опорам
3. Электрический аппарат, предназначенный для включения и отключения электрической цепи под нагрузкой и в аварийном режиме, это
4. Электростанция, снабжающая потребителей электрической и тепловой энергии, располагающаяся в районе их потребления

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что означают буквы Т и N в обозначениях токоведущих проводников в зависимости от их конфигурации. Вторая буква

Ответы:

1. Т – Отсутствует соединение с проводящих частей с землей, N- непосредственное соединение токоведущих частей с землей. 2. Т - непосредственное соединение с землей, N – соединение проводящих частей с с помощью РЕ или РЕ N – проводника. 3. Т – изолированная нейтраль, N - соединение с проводящих частей с землей отсутствует, 4. Т – заземленная нейтраль, N – изолированная нейтраль.

Верный ответ: 2

2. Формула приближенного расчета зарядного тока а) для воздушных линий, б) для кабельных линий.

Ответы:

1. а)  $I = U / X$  б)  $I = U / R$  2. а)  $I = UL / 10$  б)  $I = UL / 350$  3. а)  $I = U / R$  б)  $I = U / X$  4 а)  $I = UL / 350$  б)  $I = UL / 10$

Верный ответ: 2

3. В каких сетях выбирается режим с изолированной нейтралью.

Ответы:

1. В сетях напряжением до 1 кВ 2. В сетях напряжением 6-10, 35 кВ с токами замыкания на землю больше соответственно 30А, 20А, 10А. 3. В сетях напряжением 6-10, 35 кВ с токами замыкания на землю меньше соответственно 30А, 20А, 10А. 4. В сетях напряжением выше 110 кВ

Верный ответ: 3

4. Каким документом регламентируются нормы показателей качества электроэнергии. 4. Правилами технической эксплуатации.

Ответы:

1. Гражданским кодексом. 2. Правилами устройства электроустановок. 3. ГОСТ

Верный ответ: 3

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-3ПК-1 знает способы производства, транспорта и использования электроэнергии

### Вопросы, задания

1. Энергия, извлекаемая из отходов животноводства, сельскохозяйственного производства и твердые бытовые отходы, называется
2. Совокупность электроустановок для передачи и распределения электрической энергии, работающая на определенной территории, называется
3. Электроустановка, предназначенная для преобразования электрической энергии одного напряжения в электрическую энергию другого напряжения
4. Энергетические установки, в которых полученная энергия преобразуется в энергию заданного для данного производственного процесса вида и параметра называются:

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Каких режимов нейтрали нет?

Ответы:

1. Глухозаземленная нейтраль 2. Глухоизолированная нейтраль. 3. Эффективно заземленная нейтраль. 4. Изолированная нейтраль 5. Нейтраль заземленная через дугогасящий реактор

Верный ответ: 2

2. Что означают буквы I и T в обозначениях токоведущих проводников в зависимости от их конфигурации. Первая буква.

Ответы:

1. I - изолированная нейтраль, T – отсутствует соединение с землей. 2. I - соединение с землей, T - непосредственное соединение с землей. 3. I - токоведущие части изолированы от земли, T – прямая связь нейтрали с землей. 4. I - заземленная нейтраль, T – изолированная нейтраль.

Верный ответ: 3

3. Параметры выбора дугогасящего реактора

Ответы:

1.  $I_r$  и  $U_p$  2.  $S_p$  и  $U_n$  3.  $I_n$  и  $U_n$  4.  $S_p$  и  $I_n$

Верный ответ: 2

4. Величина суммарной мощности дугогасящих реакторов

Ответы:

1.  $S_p = U_n * I_z$  макс. 2.  $S_p = 1,5 * U_n * I_z$  3.  $S_p = 1,25 * U_n * I_z$  мин. 4.  $S_p = 1,25 * U_n * I_z$  макс.

Верный ответ: 4

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

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

Студент показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня. Студент 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

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

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