

**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
Монтаж электрооборудования**

**Москва
2021**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Титова Г.Р.

Идентификатор

R831192f1-TitovaGR-2b5a5e2b

(подпись)

Г.Р. Титова

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

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-2 способен проводить организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов

ИД-1 Расстановка и целесообразное использование закрепленного персонала на рабочих местах при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов

ИД-2 Руководство персоналом при ликвидации аварийных ситуаций и проведении других работ, не предусмотренных графиком

ИД-3 Прием законченных работ по реконструкции трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, испытание вновь вводимого оборудования

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Нормативные документы при монтажных работах (Тестирование)
2. Определение основных и вспомогательных материалов для монтажа ЛЭП (Тестирование)
3. Техника безопасности при наладочных работах (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Номенклатура высоковольтного оборудования (Доклад)
2. Программа пусконаладочных работ (Контрольная работа)

БРС дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	3	6	9	12	15
Организация электромонтажных работ для линий электропередач, распределительных пунктов и трансформаторных подстанций						
Организация электромонтажных работ для выполнения электромонтажных работ.	+					
Монтаж линий электропередач						
Монтаж кабельных линий электропередач			+			

Монтаж воздушных линий электропередач		+			
Монтаж распределительных пунктов и трансформаторных подстанций					
Классификация линейных объектов систем электроснабжения			+		
Монтаж блочных распределительных пунктов			+		
Монтаж комплектных трансформаторных подстанций			+		
Организация пусконаладочных работ систем электроснабжения					
Организация пусконаладочных работ систем электроснабжения				+	
Пусконаладочные работы в системах электроснабжения					
Наладка воздушных линий электропередачи					+
Наладка кабельных линий					+
Наладка электрических цепей					+
Вес КМ:	20	20	20	20	20

\$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-2	ИД-1 _{ПК-2} Расстановка и целесообразное использование закрепленного персонала на рабочих местах при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	Знать: правила охраны труда при монтаже и наладке линий электропередач, электрооборудования распределительных пунктов и трансформаторных подстанций основы технологии монтажа линий электропередач, электрооборудования распределительных пунктов и трансформаторных подстанций	Нормативные документы при монтажных работах (Тестирование) Определение основных и вспомогательных материалов для монтажа ЛЭП (Тестирование)
ПК-2	ИД-2 _{ПК-2} Руководство персоналом при ликвидации аварийных ситуаций и проведении других работ, не предусмотренных графиком	Уметь: выполнять организационно-технические и технологические мероприятия электромонтажных работ для распределительных	Номенклатура высоковольтного оборудования (Доклад)

		пунктов и трансформаторных подстанций	
ПК-2	ИД-3 _{ПК-2} Прием законченных работ по реконструкции трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, испытание вновь вводимого оборудования	Знать: технические основы и передовые технологии монтажа, наладки электрооборудования отечественного и импортного производства Уметь: выполнять и читать электрические схемы, чертежи машин, механизмов, сооружений	Техника безопасности при наладочных работах (Тестирование) Программа пусконаладочных работ (Контрольная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Нормативные документы при монтажных работах

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

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 вопросам нормативных документов при монтажных работах

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основы технологии монтажа линий электропередач, электрооборудования распределительных пунктов и трансформаторных подстанций</p>	<p>1. Какой нормативный документ определяет общие требования по безопасности труда при производстве электромонтажных работ</p> <ol style="list-style-type: none">1) Гост2) СНиП3) ПУЭ4. ответ: 1 <p>2. Какие мероприятия не относятся к организационным мероприятиям, обеспечивающим безопасность работ в электроустановках?</p> <ol style="list-style-type: none">1) Допуск к работе.2) Надзор во время работы.3) Первичный инструктаж.4) Оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы <p>ответ: 3</p> <p>3. Порядок производства работ ЭМР на строительной площадке</p> <ol style="list-style-type: none">1) Подключение (и отключение) кабелей и проводов к этим электроустановкам разрешается только после получения наряда-допуска на работы2) Подключение (и отключение) кабелей и проводов к этим электроустановкам разрешается только ознакомления с ППР3) Подключение (и отключение) кабелей и проводов к этим электроустановкам разрешается только после специального допуска со стороны персонала, эксплуатирующего эти установки4) Подключение (и отключение) кабелей и проводов к этим электроустановкам разрешается только после
---	--

	инструктажа ответ: 3
--	-------------------------

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. Определение основных и вспомогательных материалов для монтажа ЛЭП

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

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 вопросам определения основных и вспомогательных материалов для монтажа ЛЭП

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: правила охраны труда при монтаже и наладке линий электропередач, электрооборудования распределительных пунктов и трансформаторных подстанций</p>	<p>1. Как должно производиться крепление проводов на анкерной опоре?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) с помощью натяжных зажимов; 2) Двойное крепление к изолятору двумя зажимами 3) Обычное крепление 4) с помощью поддерживающих зажимов; <p>ответ: 1</p> <p>2. Минимальное сечение провода от опоры до ввода в здание изолированным проводом?</p> <p>Сечение жилы на ответвлениях 16 мм² Сечение жилы на ответвлениях 35 мм² Сечение жилы на ответвлениях 10 мм² Сечение жилы на ответвлениях 25 мм²</p> <p>ответ: 1</p> <p>3. Для бандажей, применяющихся для соединения частей составной опоры друг с другом, используют:</p>
--	--

	1. 1) оцинкованную проволоку 2) резиновый жгут 3) канат ответ: 1
--	---

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. Номенклатура высоковольтного оборудования

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Доклад

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

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 вопросам номенклатуры высоковольтного оборудования

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: выполнять организационно-технические и технологические мероприятия электромонтажных работ для распределительных пунктов и трансформаторных подстанций	1. Укажите какие существуют способы раскатки проводов и тросов 2. Укажите как крепятся провода к анкерным и промежуточным опорам 3. Укажите как выполняется пересечение с воздушной линией
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-4. Техника безопасности при наладочных работах

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

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 вопросам техники безопасности при наладочных работах

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: технические основы и передовые технологии монтажа, наладки электрооборудования отечественного и импортного производства</p>	<p>1. С увеличением частоты переменного тока, проходящего через тело человека, поражения человека:</p> <ol style="list-style-type: none">1) увеличивается2) уменьшается3) ток больших частот менее опасен, но 50Гц наиболее опасен <p>ответ: 3</p> <p>2. Какие меры применяются для защиты при косвенном прикосновении от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции?</p> <ol style="list-style-type: none">1) По отдельности или в сочетании зануление, защитное отключение, уравнивание потенциалов, выравнивание потенциалов, двойная или усиленная изоляция, сверхнизкое (малое) напряжение, защитное электрическое разделение цепей, изолирующие (непроводящие) помещения, зоны, площадки.2) Заземление, защитные отключения.3) По отдельности или в сочетании защитное заземление, автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов, выравнивание потенциалов, двойная или усиленная изоляция, сверхнизкое (малое) напряжение, защитное электрическое разделение цепей, изолирующие (непроводящие) помещения, зоны, площадки.4) По отдельности или в сочетании заземление, зануление, защитное отключение, разделительный трансформатор, малое напряжение, двойная изоляция, выравнивание потенциалов. <p>ответ: 3</p> <p>3. Меры безопасности при разрезании кабеля, вскрытии муфт ...</p> <ol style="list-style-type: none">1) Работать строго по указанию ответственного2) Работать по указаниям в наряде-допуска
---	---

	<p>3) Перед разрезанием кабеля или вскрытием соединительной муфты необходимо проверить отсутствие напряжения с помощью специального приспособления, состоящего из изолирующей штанги и стальной иглы или режущего наконечника.</p> <p>4) Работать по указаниям ППР</p> <p>ответ: 3</p> <p>4. Допускается ли при работе около не огражденных токоведущих частей располагаться так, чтобы эти части находились сзади работника или с двух боковых сторон?</p> <p>1. 1) Допускается с группой допуска 4 и выше. 2) Допускается. 3) В виде исключения, когда рядом находится наблюдающий 4) Не допускается</p> <p>ответ: 4</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-5. Программа пусконаладочных работ

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

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 вопросам составления программы пусконаладочных работ трансформаторной подстанции

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: выполнять и читать электрические схемы, чертежи	1. Укажите что осуществляется на второй стадии пусконаладочных работ систем автоматизации
--	---

машин, механизмов, сооружений	<p>2.Рассмотрите с учетом каких условий необходимо проверять электромеханические токовые реле, реле напряжения, времени, сопротивления, мощности, а также пусковые и блокирующие устройства</p> <p>3.Укажите на основании чего допускается персонал специализированных подрядных ремонтных, монтажных, наладочных и др. организаций к работам в действующих устройствах РЗА</p> <p>4.Рассмотрите важнейший параметр переходного процесса это</p> <p>5.Укажите по каким схемам следует производить проверку электрических характеристик аппаратов, параметры которых зависят от формы кривой тока, например, некоторых индукционных реле с зависимой характеристикой, реле с насыщающимися трансформаторами, быстродействующих полупроводниковых реле и др.</p>
-------------------------------	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

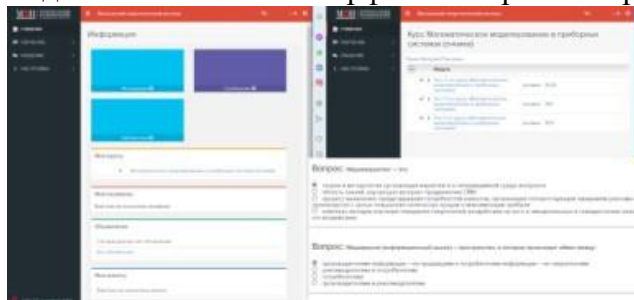
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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-2 Расстановка и целесообразное использование закрепленного персонала на рабочих местах при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов

Вопросы, задания

- 1.Наладка электрических цепей
- 2.В соответствии с каким ГОСТ выделяют дефекты явные и скрытые, устранимые и неустраняемые, критические, значительные и малозначительные
- 3.Техническое освидетельствование - это
- 4.Техническое диагностирование - это

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Что необходимо сделать в первую очередь, если несчастный случай произошел на высоте?

Ответы:

- 1) Как можно быстрее спустить пострадавшего с высоты. 2) Выяснить причину несчастного случая. 3) Не тратя время, приступить к оказанию помощи на высоте. 4) Вызвать врача.

Верный ответ: 1

2. Какие средства защиты относятся к дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?

Ответы:

1) Диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые, указатели напряжения 2) Диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, изолирующие штанги всех видов 3) Диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые, штанги для переноса и выравнивания потенциала 4) Диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые

Верный ответ: 4

3. Порядок производства работ ЭМР на строительной площадке

Ответы:

1) Подключение (и отключение) кабелей и проводов к этим электроустановкам разрешается только после получения наряда-допуска на работы 2) Подключение (и отключение) кабелей и проводов к этим электроустановкам разрешается только ознакомления с ППР 3) Подключение (и отключение) кабелей и проводов к этим электроустановкам разрешается только после специального допуска со стороны персонала, эксплуатирующего эти установки 4) Подключение (и отключение) кабелей и проводов к этим электроустановкам разрешается только после инструктажа

Верный ответ: 3

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-2 Руководство персоналом при ликвидации аварийных ситуаций и проведении других работ, не предусмотренных графиком

Вопросы, задания

1. Организация пусконаладочных работ систем электроснабжения
2. Монтаж кабельных линий электропередач
3. Организация электромонтажных работ
4. Что потребуется для составления годового графика планово-предупредительного ремонта

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Для распределения светового потока в нужном направлении и защиты его от слепящего действия электрические лампы устанавливаются в арматуре. Лампа вместе с арматурой называется...

Ответы:

1) электрооборудованием 2) светильником 3) электропроводкой

Верный ответ: 2

2. Какой цифрой обозначен нулевой выходящий провод?

Ответы:

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Верный ответ: 4

3. Восстановите верную последовательность операций при электромонтаже проводки:

1. 1) Установка электротехнических изделий
- 2) Разметка трассы электропроводки

3) Заготовительные работы.

4) Монтаж электропроводки.

Ответы:

1) 2, 3, 1, 4 2) 1, 2, 3, 4 3) 3, 2, 1, 4 4) 2, 3, 4, 1

Верный ответ: 1

3. Компетенция/Индикатор: ИД-3ПК-2 Прием законченных работ по реконструкции трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, испытание вновь вводимого оборудования

Вопросы, задания

1.Наладка кабельных линий

2.Наладка воздушных линий электропередачи

3.Монтаж комплектных трансформаторных подстанций

4.Монтаж блочных распределительных пунктов

5.Монтаж воздушных линий электропередач

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Электропроводка, проложенная по наружным стенам зданий и сооружений, под навесами, а так же между зданиями на опорах (не более 4 пролётов до 25 метров каждый), вне дорог и улиц, называется

Ответы:

1) Внутренней 2) Наружной 3) Открытой

Верный ответ: 2

2.Пороговый неотпускающий (приковывающий) ток, когда из-за судорожного сокращения рук человек самостоятельно не может освободиться от токоведущих частей.

Ответы:

1) 38 вольт 2) 10 миллиампер 3) 0,05 киловатт

Верный ответ: 2

3.Конструкция, заделанная в грунт или опирающаяся на него и передающая ему нагрузку от опоры, изоляторов, проводов (тросов) и от внешних воздействий:

Ответы:

1) Производственный пикетаж 2) Шлейф 3) Фундамент опоры 4) Пролёт

Верный ответ: 3

4.По способу изготовления стойки железобетонных опор бывают:

Ответы:

1) Центрифугированные и вибрированные 2) Центрифугированные и гидроизоляционные 3) Вибрированные и цилиндрические

Верный ответ: 1

5.Наличие на изоляторах разрядов желтого или белого цвета, временами охватывающих всю гирлянду изолирующей подвески, является признаком:

Ответы:

1) обрыва провода ВЛ 2) повреждения соединений проводов и тросов 3) приближающегося перекрытия и требует принятия срочных мер по очистке или замене изоляции

Верный ответ: 3

6.Как вводят провода в здание через кирпичные и железобетонные стены:

Ответы:

1) проводят все провода вместе через одно общее отверстие 2) проводят все провода вместе через одно общее отверстие, но каждый провод заключают в отдельную изоляционную трубку. 3) проводят каждый провод в отдельное отверстие

Верный ответ: 2

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

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

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

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 аттестационной составляющих