

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

Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электроматериаловедение, физика и техника электрической изоляции, кабелей и электроконденсаторостроения

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Обмоточные и монтажные провода**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Леонов В.М. |
| | Идентификатор | Rae2e323d-LeonovVM-ccc02b9b |

(подпись)

В.М. Леонов

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень,
ученое звание)

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Леонов В.М. |
| | Идентификатор | Rae2e323d-LeonovVM-ccc02b9b |

(подпись)

В.М. Леонов

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень,
ученое звание)

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Славинский А.З. |
| | Идентификатор | R99b3b9ab-SlavinskyAZ-c08f5214 |

(подпись)

А.З.

Славинский

(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 проводить исследования материалов и изделий электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники

ИД-1 Способен проводить исследования материалов и изделий электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники

ИД-2 Проводит исследования характеристик изделий электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники

2. ПК-2 Способен проектировать и модернизировать изделия электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники

ИД-1 Применяет методики проектирования изделий электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники

ИД-2 Умеет обосновывать проектные решения по созданию изделий электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Нарботка проводников (Тестирование)
2. Технология изготовления проволоки (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Лаки для эмалирования проволоки (Тестирование)
2. Маркировка (Тестирование)
3. Методы испытания обмоточных проводов (Тестирование)
4. Оптимальные технологические режимы эмалирования (Тестирование)

БРС дисциплины

3 семестр

| Раздел дисциплины | Веса контрольных мероприятий, % | | | | | | |
|--|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 | КМ-6 |
| | Срок КМ: | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| Назначение и краткая характеристика обмоточных и монтажных проводов | | | | | | | |
| Назначение и краткая характеристика обмоточных и монтажных проводов. | | | | + | + | | |
| Получение медной и алюминиевой проволоки | | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|
| Получение медной и алюминиевой проволоки | + | + | + | | | |
| Токопроводящие жилы для обмоточных и монтажных проводов | | | | | | |
| Токопроводящие жилы для обмоточных и монтажных проводов | + | + | + | | | |
| Эмальлаки | | | | | | |
| Состав и свойства эмальлаков. Основные сведения о процессе пленкообразования | | | + | | | + |
| Расчет оптимальных технологических режимов эмалирования | | | | | | |
| Расчет оптимальных технологических режимов эмалирования | | | + | + | | + |
| Методы испытания эмалированных проводов | | | | | | |
| Методы испытания эмалированных проводов | | + | | | | + |
| Изоляционные материалы | | | | | | |
| Характеристики изоляционных материалов для обмоточных проводов с волокнистой и пленочной изоляцией | | | | + | | + |
| Монтажные провода и кабели | | | | | | |
| Монтажные провода и кабели | | | + | | + | + |
| Применение микропроцессорных и компьютерных технологий | | | | | | |
| Применение микропроцессорных и компьютерных технологий | | | + | + | + | + |
| Вес КМ: | 15 | 15 | 20 | 20 | 15 | 15 |

§Общая часть/Для промежуточной аттестации§

БРС курсовой работы/проекта

3 семестр

| Раздел дисциплины | Веса контрольных мероприятий, % | | | | |
|--|---------------------------------|------|------|------|------|
| | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
| | Срок КМ: | 4 | 8 | 12 | 16 |
| Ознакомление с заданием на проект, с методическими указаниями, алгоритмом проектирования и характеристикой исходных данных курсовой работы | | + | | | |
| Выбор конструкции печи и определение ее размеров | | | + | | |
| Определение мощности нагревателей печи | | | | + | |
| Расчет необходимых объемов катализаторов | | | | + | |
| Расчет концентрации кислорода и растворителя | | | | | + |

| | | | | |
|--|----|----|----|----|
| Основные технико-экономические показатели спроектированной печи | | | | + |
| Вес КМ: | 15 | 25 | 30 | 30 |

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

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

| Индекс компетенции | Индикатор | Запланированные результаты обучения по дисциплине | Контрольная точка |
|--------------------|---|--|---|
| ПК-1 | ИД-1 _{ПК-1} Способен проводить исследования материалов и изделий электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники | Знать: Методы расчета оптимальных технологических режимов эмалирования Уметь: Оценивать инновационные качества новой продукции | Наработка проводников (Тестирование) Технология изготовления проволоки (Тестирование) Лаки для эмалирования проволоки (Тестирование) |
| ПК-1 | ИД-2 _{ПК-1} Проводит исследования характеристик изделий электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники | Знать: Новые электротехнические и конструкционные материалы, применяемые в обмоточных и монтажных проводах Уметь: Анализировать и использовать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы | Оптимальные технологические режимы эмалирования (Тестирование) Методы испытания обмоточных проводов (Тестирование) Лаки для эмалирования проволоки (Тестирование) |
| ПК-2 | ИД-1 _{ПК-2} Применяет методики проектирования изделий электроизоляционной, кабельной и | Знать: Основные источники научно-технической информации по обмоточным и монтажным | Оптимальные технологические режимы эмалирования (Тестирование) Методы испытания обмоточных проводов (Тестирование) Лаки для эмалирования проволоки (Тестирование) |

| | | | |
|------|--|--|---|
| | конденсаторной техники | проводам Уметь: Применять полученную информацию при проектировании обмоточных и монтажных проводов | |
| ПК-2 | ИД-2 _{ПК-2} Умеет обосновывать проектные решения по созданию изделий электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники | Знать: Сведения об основных процессах, протекающих при эксплуатации электрических машин, трансформаторов и аппаратов Уметь: Применять знания современных достижений науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах и инженерной деятельности | Маркировка (Тестирование) Наработка проводников (Тестирование) Технология изготовления проволоки (Тестирование) Лаки для эмалирования проволоки (Тестирование) |

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Маркировка

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тест

Краткое содержание задания:

Маркировка обмоточных и монтажных проводов

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|--|---|
| Уметь: Применять знания современных достижений науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах и инженерной деятельности | 1.4. Провода обладают хорошей маслостойкостью и рекомендуются для обмоток масляных трансформаторов: ПЭМ (метальвин) ПЭТВ (полиэфир) ПТБ (транспонированные, бумага) 2.5. Провода имеют хорошую стойкость к тепловому удару: ПЭТВ-939 (полиэфир) ПЭТ-155 (полиэфирамид) ПЭВ (винифлекс) |
|--|---|

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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: 50

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

КМ-2. Нарботка проводников

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тест

Краткое содержание задания:

Расчет наработки проводников

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|---|--|
| Уметь: Оценивать инновационные качества новой продукции | 1.5. Стойкость эмалированных проводов к растворителям оценивается при выдержке их в: - воде - бензине - трансформаторном масле - |
|---|--|

| | |
|--|--|
| | трихлорэтилене - спирто-толуольной смеси – фреоне 2.6. Количество точечных повреждений на эмалированных проводах определяются: - для всех марко-размеров - для проводов диаметров менее 0,35 мм - для медных и алюминиевых проводов диаметром 0,35 мм и менее |
| Уметь: Применять знания современных достижений науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах и инженерной деятельности | 1.7. Электрическая прочность изоляции определяется на: - скрутках - восьмерках - катушках |

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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: 50

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

КМ-3. Технология изготовления проволоки

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тест

Краткое содержание задания:

Технология изготовления проволоки

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|--|---|
| Знать: Методы расчета оптимальных технологических режимов эмалирования | 1.Отжиг проволоки производится для улучшения качества поверхности проволоки |
| Знать: Сведения об основных процессах, протекающих при эксплуатации электрических машин, трансформаторов и аппаратов | 1.Режим отжига: Медь: 300-400°С 400-500°С 2.Режим отжига: Алюминий: 250 - 350°С 300-400°С 3.При эксплуатации биметаллических проводников с толщиной наружного покрытия свыше 10 мкм электрическое сопротивление увеличивается за счет диффузии металлов |
| Уметь: Применять знания современных достижений науки и передовых технологий в научно-исследовательских | 1.Выбор радиусов закругления прямоугольной проволоки зависит: от краевого угла смачивания эмальлака от сил поверхностного натяжения эмальлаков |

| | |
|-----------------------------------|---|
| работах и инженерной деятельности | <p>2. Растворители, обладающие сильной растворяющей способностью, образуют растворы смол с низким сухим остатком</p> <p>3. При реакции поликонденсации элементарный состав исходных и образующихся молекул одинаков</p> <p>4. Для работы при температурах 250-400°C рекомендуются проводники: Медь-никель Алюминий-медь</p> |
|-----------------------------------|---|

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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: 50

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

КМ-4. Оптимальные технологические режимы эмалирования

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тест

Краткое содержание задания:

Оптимальные технологические режимы эмалирования

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|--|---|
| Знать: Новые электротехнические и конструкционные материалы, применяемые в обмоточных и монтажных проводах | 1.3. Катанка должна подвергаться травлению перед волочением, если она получена: - на прокатных станах - методом «Проперци» - методом «Дип-форминг» |
| Знать: Основные источники научно-технической информации по обмоточным и монтажным проводам | <p>1.1. Бескислородная медь по химическому составу соответствует маркам: МО МІ МОО</p> <p>2.2. Примеси, значительно снижающие электропроводность меди: свинец железо сера кислород</p> <p>3.4. При волочении проволоки: объем металла заготовки уменьшается объем металла заготовки увеличивается</p> |
| Уметь: Применять полученную информацию при проектировании обмоточных и монтажных проводов | <p>1.5. После волочения: предел прочности проволоки увеличивается относительное удлинение уменьшается</p> <p>2.6. При обжати проволоки в нескольких фильерах</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>общая вытяжка определяется как: сумма вытяжки в каждой фильере</p> <p>3.7. Для волочения Си проволоки диаметром более 1 мм применяются: машины без скольжения</p> |
|--|--|

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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: 50

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

КМ-5. Методы испытания обмоточных проводов

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тест

Краткое содержание задания:

Методы испытания обмоточных проводов

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|--|---|
| Знать: Новые электротехнические и конструкционные материалы, применяемые в обмоточных и монтажных проводах | <ol style="list-style-type: none"> 1.Метод определения диаметра проволоки зависит от диаметра проволок 2.Определение механической прочности изоляции – испытание на - истирание - разрыв 3.Определение пробивного напряжения проводов диаметром более 0.1 мм проводится на скрутках |
| Знать: Основные источники научно-технической информации по обмоточным и монтажным проводам | <ol style="list-style-type: none"> 1.Определение эластичности изоляции круглых проводов проводится -на разрывной машине - навиванием образца на стержень |
| Уметь: Анализировать и использовать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы | <ol style="list-style-type: none"> 1.Определение относительного удлинения проволоки проводится на разрывной машине навиванием на стержень 2.Определение эластичности изоляции определяется навиванием на стержень 3.Определение числа точечных повреждения проводится на пробивной установке |

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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: 50

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

КМ-6. Лаки для эмалирования проволоки

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тест

Краткое содержание задания:

Лаки для эмалирования проволоки

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|--|--|
| Знать: Методы расчета оптимальных технологических режимов эмалирования | 1.Реакция полимеризации – проходит с выделением побочных продуктов 2.Лаки с линейной структурой, как правило, имеют меньший ТИ 3.К растворителям относятся: трикрезол сольвент каменноугольный |
| Знать: Сведения об основных процессах, протекающих при эксплуатации электрических машин, трансформаторов и аппаратов | 1.Реакция поликонденсации – образуется полимер: с линейной структурой |
| Уметь: Оценивать инновационные качества новой продукции | 1.Выбор радиусов закругления прямоугольной проволоки зависит: от краевого угла смачивания эмальлака и от сил поверхностного натяжения эмальлаков 2.Растворители, обладающие сильной растворяющей способностью, образуют растворы смол с низким сухим остатком |
| Уметь: Анализировать и использовать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы | 1.Разбавители: служат для снижения вязкости лака сами по себе обладают растворяющими свойствами |
| Уметь: Применять полученную информацию при проектировании обмоточных и монтажных проводов | 1.При реакции поликонденсации элементарный состав исходных и образующихся молекул одинаков |

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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: 50

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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Эмальлаки на полиуретановой основе. Провода марок ПЭВТЛ-1 и ПЭВТЛ-2.
2. Определение геометрических размеров, эластичности, механической прочности, адгезии и термопластичности эмалевого изоляционного.
3. Расшифровать марку провода ПЭВ-2

Процедура проведения

Устный ответ на вопросы билета

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-1} Способен проводить исследования материалов и изделий электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники

Вопросы, задания

- 1.1. Стекловолокно. Обмоточные провода со стекловолокнистой изоляцией
 2. Непрерывное литье и прокатка меди и алюминия. Установка типа «Проперци».
 2. Эмальлак «винифлекс». Провода марок ПЭВ-1 и ПЭВ-2
- Способы определения стойкости эмалированных проводов к действию растворителей, хладагентов, масел и воды

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какие оплётки чаще всего используют для шнуров

Ответы:

1 Хлопчатобумажная оплётка. 2 Лавсановая оплётка. 3 Резиновая оплётка

Верный ответ: 1

2. «Нагревостойкость» провода зависит от материала изоляции

Ответы:

1. да 2. нет

Верный ответ: 1

3. При реакции поликонденсации элементарный состав исходных и образующихся молекул различен

Ответы:

1. да 2. нет

Верный ответ: 1

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК-1} Проводит исследования характеристик изделий электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники

Вопросы, задания

- 1.1. Полиимидно-фторопластовые пленки. Провода с изоляцией из этих пленок.
 2. Волочение проволоки. Основные технологические параметры процесса волочения
 2. Провода для механизированной намотки электродвигателей
- Отжиг проволоки и основные типы оборудования для отжига

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какой провод называется "голым"

Ответы:

1. Без изоляции. 2. С изоляцией

Верный ответ: 1

2. Укажите материал из которого изготавливают жилы проводов

Ответы:

1. Медь. 2. Алюминий. 3. Сталь. 4. Пластик. 5. Стекло

Верный ответ: 1,2

3. Электрическая прочность изоляции определяется на скрутках

Ответы:

1. да 2. нет

Верный ответ: 1

3. Компетенция/Индикатор: ИД-1ПК-2 Применяет методики проектирования изделий электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники

Вопросы, задания

1. Провода марок ПЭТ-155, ПЭФ-155, ПЭТМ, ПЭТ-200

Электрические испытания обмоточных проводов

2. Эмальлаки на основе полиимидов. Провода марок ПЭТ-имид и ПНЭТ-имид

Технология процесса прокатки. Основные технологические параметры и соотношения между ними

Материалы для проверки остаточных знаний

1. При волочении проволоки:

Ответы:

1. объем металла заготовки не меняется 2. объем металла заготовки увеличивается

Верный ответ: 1

2. Отжиг проволоки производится для увеличения ее гибкости.

Ответы:

1. да 2. нет

Верный ответ: 1

4. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-2 Умеет обосновывать проектные решения по созданию изделий электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники

Вопросы, задания

1.1. Эмальлаки на полиуретановой основе. Провода марок ПЭВТЛ-1 и ПЭВТЛ-2

2. Определение геометрических размеров, эластичности, механической прочности, адгезии и термопластичности эмалевого изоляционного покрытия

2.1. Полиэфирные волокна и пленки. Провода с использованием полиэфирных волокон и пленок

2. Устройство прокатных станов

3. Полиэфирные волокна и пленки. Провода с использованием полиэфирных волокон и пленок

Устройство прокатных станов

4. Токопроводящие жилы для проводов высокой нагревостойкости (300-600°C).

Эмалированные провода высокой нагревостойкости

Оборудование для волочения медной и алюминиевой проволоки

Материалы для проверки остаточных знаний

1. К какому виду относится провод марки МГСП 3*0,05

Ответы:

1. Монтажные провода. 2. Установочные провода. 3. Обмоточные провода

Верный ответ: 1

2. При волочении проволоки:

Ответы:

1. предел прочности проволоки увеличивается 2. предел прочности проволоки уменьшается

Верный ответ: 1

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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: 50

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

Для курсового проекта/работы:

3 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

Представление основных результатов выполнения курсовой работы Ответы на вопросы комиссии по тематике курсовой работы

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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: 50

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