

**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 (металвин) 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°C 400-500°C 2.Режим отжига: Алюминий: 250 - 350°C 300-400°C 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 эмалилака от сил поверхностного натяжения эмалилаков

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

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	1.1. Бескислородная медь по химическому составу соответствует маркам: МО МІ МОО 2.2. Примеси, значительно снижающие электропровод-ность меди: свинец железо сера кислород 3.4. При волочении проволоки: объем металла заготовки уменьшается объем металла заготовки увеличивается
Уметь: Применять полученную информацию при проектировании обмоточных и монтажных проводов	1.5. После волочения: предел прочности проволоки увеличивается относительное удлинение уменьшается 2.6. При обжати проволоки в нескольких фильерах

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

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	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	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	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 эмалевой изоляции.
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, хладоагентов, 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 эмалевой изоляции

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