

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

Направление подготовки/специальность: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Наименование образовательной программы: Технологии теплоэнергетики (тепловые электрические станции; теплоснабжение и теплотехническое оборудование; технология воды и топлива; автоматизированные теплоэнергетические системы)

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Физика**

**Москва
2025**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Иванова И.В.
	Идентификатор	Rf4eb3086-IvanovaIV-31831ea7

И.В. Иванова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бураков И.А.
	Идентификатор	R6e8dfb19-BurakovIA-87400e32

И.А. Бураков

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Щербатов И.А.
	Идентификатор	R6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec17

И.А.
Щербатов

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. ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ИД-5 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач

ИД-6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Динамика твердого тела (Тестирование)
2. Кинематика и динамика материальной точки (Тестирование)
3. Электростатическое поле в вакууме (Тестирование)
4. Электростатическое поле в веществе (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Механика (Контрольная работа)
2. Молекулярная физика и термодинамика (Контрольная работа)
3. Электромагнетизм (Контрольная работа)
4. Электростатика (Контрольная работа)

БРС дисциплины

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Кинематика и динамика материальной точки (Тестирование)
КМ-2 Динамика твердого тела (Тестирование)
КМ-3 Молекулярная физика и термодинамика (Контрольная работа)
КМ-4 Электромагнетизм (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4

	Срок КМ:	3	6	9	12
Механика					
Механика		+			
Элементы специальной теории относительности					
Элементы специальной теории относительности			+		
Молекулярная физика и термодинамика					
Молекулярная физика и термодинамика				+	+
Вес КМ:		25	25	25	25

4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Электростатическое поле в вакууме (Тестирование)

КМ-2 Электростатическое поле в веществе (Тестирование)

КМ-4 Механика (Контрольная работа)

КМ-7 Электростатика (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-4	КМ-7
	Срок КМ:	3	6	9	12
Электростатика					
Электростатика		+			
Электромагнетизм					
Электромагнетизм			+		
Колебания и волны					
Колебания и волны				+	+
Вес КМ:		25	25	25	25

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
ОПК-3	ИД-5 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач	Знать: основные физические явления, законы механики и их математическое описание законы электростатики, которые обуславливают явления или процессы в устройствах различной физической природы, и выполнять применительно к ним простые технические расчёты законы механики, которые обуславливают явления или процессы в устройствах различной физической природы, и выполнять применительно к ним простые технические расчёты Уметь: применять основные физические явления, законы электромагнетизма	КМ-1 Кинематика и динамика материальной точки (Тестирование) КМ-5 Электростатическое поле в вакууме (Тестирование) КМ-7 Электростатика (Контрольная работа) КМ-8 Электромагнетизм (Контрольная работа)

		и их математическое описание к решению задач обосновывать законы электромагнетизма, которые обуславливают явления или процессы в устройствах различной физической природы, и выполнять применительно к ним простые технические расчёты	
ОПК-3	ИД-6 _{ОПК-3} Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	Знать: законы молекулярной физики и термодинамики, которые обуславливают явления или процессы в устройствах различной физической природы, и выполнять применительно к ним простые технические расчёты основные физические явления, законы молекулярной физики и термодинамики и их математическое описание Уметь: применять основные физические явления, законы механики и их математическое описание к решению задач применять основные	КМ-2 Динамика твердого тела (Тестирование) КМ-3 Механика (Контрольная работа) КМ-4 Молекулярная физика и термодинамика (Контрольная работа) КМ-6 Электростатическое поле в веществе (Тестирование)

		физические явления, законы электростатики и их математическое описание к решению задач	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

3 семестр

КМ-1. Кинематика и динамика материальной точки

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Ответить на вопросы теста.

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы теста

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: законы механики, которые обуславливают явления или процессы в устройствах различной физической природы, и выполнять применительно к ним простые технические расчёты	1. Численное значение мгновенной скорости движущегося тела в данный момент времени равно: 1) Отношению пути, пройденному материальной точкой, ко времени, за которое этот участок пути был преодолен 2) Отношению вектора перемещения материальной точки ко времени, за которое это смещение произошло 3) Производной от пути, пройденному материальной точкой, по времени (верный) 4) Алгебраической сумме производных от координат по времени 2. Численное значение мгновенной скорости движущегося тела в данный момент времени равно: 1) Отношению пути, пройденному материальной точкой, ко времени, за которое этот участок пути был преодолен 2) Отношению вектора перемещения материальной точки ко времени, за которое это смещение произошло 3) Производной от пути, пройденному материальной точкой, по времени (верный) 4) Алгебраической сумме производных от координат по времени 3. На наклонной плоскости, составляющей угол α с горизонтом, неподвижно лежит брусок массы m. Чему равна сила трения, действующая на брусок со стороны наклонной плоскости?

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	1) mg 2) $mg \sin \alpha$ (верный) 3) $mg \cos \alpha$ 4) $mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha$

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Динамика твердого тела

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Ответить на вопросы теста.

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы теста

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: законы молекулярной физики и термодинамики, которые обуславливают явления или процессы в устройствах различной физической природы, и выполнять применительно к ним простые технические расчёты	1. Имеются два блока одинаковой массы и радиуса. Один из них выполнен в форме полого цилиндра, а второй в форме сплошного цилиндра. На блоки намотаны нити, к концам которых прикреплены одинаковые грузы. Какой из грузов быстрее коснется пола, если изначально они были на одинаковой высоте? 1. Они коснутся пола одновременно 2. Быстрее коснется пола груз сплошного блока (верный) 3. Быстрее коснется пола груз полого блока 4. Задача не доопределена, так как неизвестно какой из цилиндров длиннее и насколько

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	2. Имеются два стержня одинаковой массы, но разной длины. Один из них в два раза длиннее другого. Как соотносятся моменты инерции длинного I_1 и короткого I_2 стержней, относительно оси проходящей через их центр перпендикулярно стержням? 1. $I_1 = I_2$ 2. $I_1 = 2I_2$ 3. $I_1 = 3I_2$ 4. $I_1 = 4I_2$ (верный) 3. Имеются два блока одинаковой массы и радиуса. Один из них выполнен в форме полого цилиндра, а второй в форме сплошного цилиндра. На блоки намотаны нити, к концам которых прикреплены одинаковые грузы. Какой из грузов быстрее коснется пола, если изначально они были на одинаковой высоте? 1. Они коснутся пола одновременно 2. Быстрее коснется пола груз сплошного блока (верный) 3. Быстрее коснется пола груз полого блока 4. Задача не доопределена, так как неизвестно какой из цилиндров длиннее и насколько

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Молекулярная физика и термодинамика

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа на 90 минут.

Краткое содержание задания:

Решение задач

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: применять основные физические явления, законы электростатики и их математическое описание к решению задач	1. Идеальный двухатомный газ совершает тепловой цикл, состоящий из трех процессов: адиабатного, изобарического и изохорического. Изохорический процесс протекает с повышением температуры. Давление в адиабатном процессе изменяется от начального p_1 до p_2. Изобразить цикл в осях (p, V) и определить его КПД. 2. Идеальный двухатомный газ совершает тепловой цикл, состоящий из трех процессов: адиабатного, изобарического и изохорического. Изохорический процесс протекает с повышением температуры. Давление в адиабатном процессе изменяется от начального p_1 до p_2. Изобразить цикл в осях (p, V) и определить его КПД. 3. Кинетическая энергия вращательного движения всех молекул азота (N_2) находящихся в баллоне емкостью $0,02 \text{ м}^3$, равна $5 \cdot 10^3 \text{ Дж}$, а средняя квадратичная скорость молекул равна $8 \cdot 10^2 \text{ м/с}$. Найти массу азота и его давление.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Электромагнетизм

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа на 90 минут.

Краткое содержание задания:

Решение задач

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: применять основные физические явления, законы электромагнетизма и их математическое описание к решению задач	1. Прямоугольная рамка, имеющая площадь S , число витков N и сопротивление R , вращается с угловой скоростью ω вокруг своей стороны, перпендикулярной линии индукции однородного магнитного поля B . Найти закон изменения ЭДС индукции со временем и максимальные значения ЭДС и силы тока. 2. Индукция магнитного поля в центре квадратной рамки со стороной 14 см равна $4 \cdot 10^{-5}$ Тл. Найти ток, текущий по рамке, и магнитный момент рамки с током. 3. Прямоугольная рамка, имеющая площадь S , число витков N и сопротивление R , вращается с угловой скоростью ω вокруг своей стороны, перпендикулярной линии индукции однородного магнитного поля B . Найти закон изменения ЭДС индукции со временем и максимальные значения ЭДС и силы тока.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

4 семестр

КМ-1. Электростатическое поле в вакууме

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

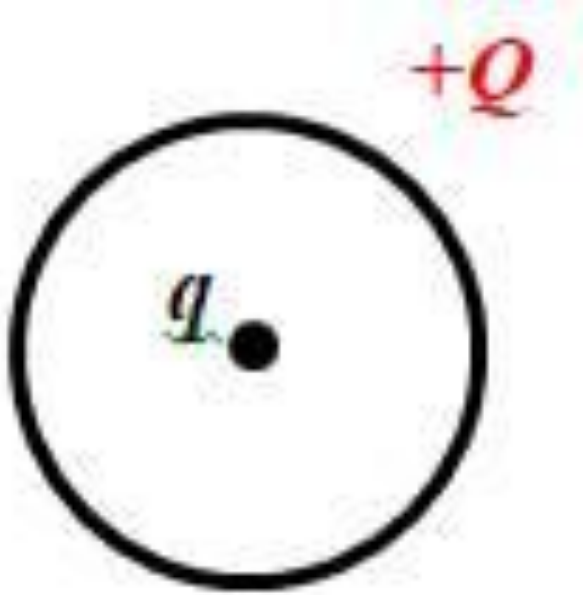
Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Ответить на вопросы теста.

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы теста

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: законы электростатики, которые обуславливают явления или процессы в устройствах различной физической природы, и выполнять применительно к ним простые технические расчёты	 1. В центре тонкого кольца, равномерно заряженного зарядом $+Q$, в равновесии находится точечный заряд q. Определите величину и знак заряда q. 1) только $q=+2Q$ 2) только $q = -3Q$ 3) только $q = 0$ 4) любой (верный) 2. Положительный точечный заряд q находится в центре сферической поверхности. Если за пределы сферы поместить такой же заряд, то поток вектора напряженности электростатического поля через сферическую поверхность: 1) не изменится (верный) 2) увеличится в 2 раза 3) уменьшится в 2 раза 4) станет равным нулю

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные физические явления, законы механики и их математическое описание	1. Положительный точечный заряд q находится в центре сферической поверхности. Если за пределы сферы поместить такой же заряд, то поток вектора напряженности электростатического поля через сферическую поверхность: 1) не изменится (верный) 2) увеличится в 2 раза 3) уменьшится в 2 раза 4) станет равным нулю

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Электростатическое поле в веществе

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Ответить на вопросы теста.

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы теста

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные физические явления, законы молекулярной физики и термодинамики и их математическое описание	1.Связанными называют заряды: 1) нарушающие электрическую нейтральность диэлектрика 2) способные перемещаться под действием сил поля на любые расстояния 3) входящие в состав молекул диэлектрика (верный) 4) нет правильного утверждения 2.Связанными называют заряды:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	1) нарушающие электрическую нейтральность диэлектрика 2) способные перемещаться под действием сил поля на любые расстояния 3) входящие в состав молекул диэлектрика (верный) 4) нет правильного утверждения 3. Как ведут себя силовые линии электростатического поля вблизи поверхности проводника? 1) Огибают поверхность проводника, не пересекая её 2) Входят в поверхность проводника под прямым углом и заканчиваются (или начинаются) (верный) 3) Входят в поверхность проводника под прямым углом и проходят её насквозь 4) Входят в поверхность проводника под разными углами, в зависимости от формы проводника

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Механика

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решение задач.

Краткое содержание задания:

Решение задач

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: применять основные физические явления, законы механики и их математическое описание к решению задач	1.Блок массы m укреплен на вершине наклонной плоскости, составляющей угол α с горизонтом. Через блок перекинута нить, на одном конце которой свободно висит груз массой m_2. Другой конец нити привязан к грузу массой $m_1 < m_2$, лежащему на наклонной плоскости. Найти ускорение, с которым будут двигаться грузы. Трение отсутствует. Масса блока распределена равномерно по радиусу (т.е. блок считать обручем). 2.Блок массы m укреплен на вершине наклонной плоскости, составляющей угол α с горизонтом. Через блок перекинута нить, на одном конце которой свободно висит груз массой m_2. Другой конец нити привязан к грузу массой $m_1 < m_2$, лежащему на наклонной плоскости. Найти ускорение, с которым будут двигаться грузы. Трение отсутствует. Масса блока распределена равномерно по радиусу (т.е. блок считать обручем). 3.Диск вкатывается на наклонную плоскость, при этом скорость его центра масс равна v_1. Угол наклона плоскости относительно горизонта равен α. Какое расстояние пройдет центр масс диска к моменту, когда его скорость уменьшится до величины v_2? Считать, что диск катится без проскальзывания.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-7. Электростатика

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа на 90 минут.

Краткое содержание задания:

Решение задач

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: обосновывать законы электромагнетизма, которые обуславливают явления или процессы в устройствах различной физической природы, и выполнять применительно к ним простые технические расчёты	1. На оси кольца радиусом R , заряженного с линейной плотностью заряда $\tau > 0$, находится точечный заряд $Q > 0$. Определить силу, действующую на точечный заряд. 2. На оси кольца радиусом R , заряженного с линейной плотностью заряда $\tau > 0$, находится точечный заряд $Q > 0$. Определить силу, действующую на точечный заряд.

Описание шкалы оценивания:*Оценка: 5 («отлично»)**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 («хорошо»)**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 («удовлетворительно»)**Нижний порог выполнения задания в процентах: 50**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено**Оценка: 2 («неудовлетворительно»)**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено*

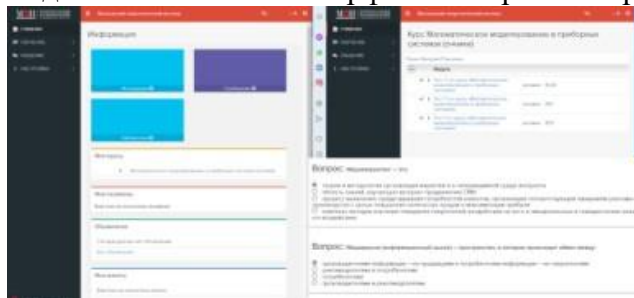
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



Процедура проведения

В тесте 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 вручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-5опк-3 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач

Вопросы, задания

1. Механическое движение материальной точки. Система отсчета. Кинематические характеристики движения. Закон движения материальной точки. Примеры.
2. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца, релятивистский закон сложения скоростей.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. При изотермическом процессе объем газа возрос в три раза. Что произошло с давлением и температурой?

Ответы:

- 1) давление уменьшилось в три раза, температура не изменилась 2) давление осталось прежним, температура возросла в три раза 3) давление увеличилось в три раза, температура не изменилась 4) давление не изменилось, температура уменьшилась в три раза

Верный ответ: 1

2. При изотермическом процессе объем газа возрос в три раза. Что произошло с давлением и температурой?

Ответы:

1) давление уменьшилось в три раза, температура не изменилась 2) давление осталось прежним, температура возросла в три раза 3) давление увеличилось в три раза, температура не изменилась 4) давление не изменилось, температура уменьшилась в три раза

Верный ответ: 1

2. Компетенция/Индикатор: ИД-6_{ОПК-3} Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики

Вопросы, задания

1. Механическая энергия системы тел. Закон изменения механической энергии системы тел. Консервативные и неконсервативные системы. Закон сохранения механической энергии.

2. Идеальный газ. Равновесное состояние газа, температура и концентрация. Давление идеального газа. Уравнение состояния.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Машина с коэффициентом полезного действия 30% поглощает за цикл количество тепла равное 400 Дж. Чему равна работа, совершаемая машиной за цикл?

Ответы:

1) 10 Дж 2) 30 Дж 3) 120 Дж 4) 280 Дж

Верный ответ: 3

2. Ниже приведены несколько вариантов формулировки второго начала термодинамики. Укажите **неправильное** утверждение, касающееся этого вопроса.

Ответы:

1) Невозможен процесс, единственным результатом которого является передача теплоты от холодного тела к горячему 2) Невозможен процесс, в результате которого работа, совершенная газом, была бы равна разности теплот нагревателя и холодильника 3) Энтропия изолированной системы не может убывать при любых происходящих в ней процессах 4) Невозможен процесс, единственным результатом которого является совершение работы за счёт охлаждения одного тела, то есть невозможен вечный двигатель второго рода

Верный ответ: 2

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

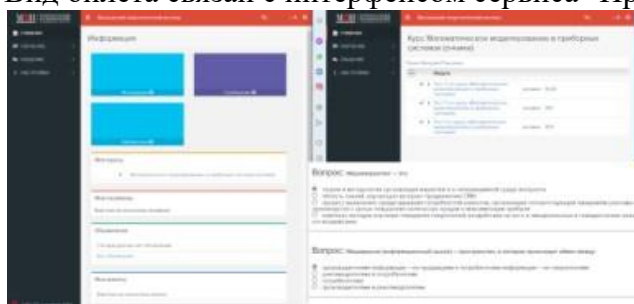
III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

4 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



Процедура проведения

В тесте 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 вручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-5опк-3 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач

Вопросы, задания

1. Теорема Гаусса для диэлектрика в дифференциальной форме, объемная плотность связанных зарядов.
2. Постоянное магнитное поле в вакууме. Вектор индукции магнитного поля, сила Лоренца. Принцип суперпозиции.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. От чего зависит индуктивность коаксиального кабеля?

Ответы:

1) от диэлектрической проницаемости вещества, заполняющего пространство между жилой и оплеткой 2) кабель не обладает индуктивностью, т.к. это не соленоид 3) от удельного сопротивления проводника (жила и оплетки) 4) от длины кабеля и от соотношения между радиусами жилы и оплетки

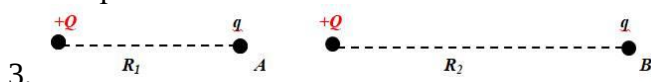
Верный ответ: 4

2. Как изменится ёмкость металлического уединенного шара, если его поместить в безграничный однородный изотропный диэлектрик?

Ответы:

1) уменьшится 2) не изменится 3) увеличится

Верный ответ: 3



3.

Положительный точечный заряд q находится в точке A . Работа сил электростатического поля при перемещении заряда q из точки A в точку B :

Ответы:

1) больше нуля 2) меньше нуля 3) равна нулю

Верный ответ: 1

2. Компетенция/Индикатор: ИД-6опк-3 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики

Вопросы, задания

1. Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле, порождаемое переменным магнитным полем, циркуляция вектора напряженности электрического поля по замкнутому контуру.

2. Энергия магнитного поля. Энергия индуктивного контура с током. Энергия магнитного поля длинного соленоида. Плотность энергии магнитного поля.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Положительный точечный заряд q находится в центре сферической поверхности. Если за пределы сферы поместить такой же заряд, то поток вектора напряженности электростатического поля через сферическую поверхность:

Ответы:

1) не изменится 2) увеличится в 2 раза 3) уменьшится в 2 раза 4) станет равным нулю

Верный ответ: 1

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.