

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волкова Валентина Ивановна
Должность: декан Физико-технического факультета
Дата подписания: 17.06.2024
Уникальный программный ключ:
c973b0192bb96e0e4a132bd03e033754508b4cc0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-технического факультета,
канд. физ.-мат. наук, доц. Волкова В.И.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Физика магнитных явлений

Направление подготовки	03.03.02 Физика
Направленность (профиль)	Фундаментальная и прикладная физика
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	6

Введение

1. Назначение для организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при оценивании уровня приобретенных компетенций у будущих бакалавров по дисциплине «Физика магнитных явлений»

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Физика магнитных явлений»

3. Разработчик: канд. физ.-мат. наук, доц. Куникин С.А., зав.каф. экспериментальной физики

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

канд. физ.-мат. наук, доц. Куникин С.А., заведующий кафедрой экспериментальной физики.

Члены комиссии:

канд. физ.-мат. наук, доц. Гладких Д.В., доцент кафедры экспериментальной физики.

канд. физ.-мат. наук, доц. Нечаева О.А., доцент кафедры экспериментальной физики.

Представитель организации-работодателя: начальник научно-исследовательского отдела АО «Монокристалл», кандидат технических наук Карпенко С.В.

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, направленность (профиль) «Фундаментальная и прикладная физика» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Физика магнитных явлений»

Экспертное заключение рекомендовано к использованию в учебном процессе

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворите льно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>ПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики и математики для постановки и решения научно-исследовательских и прикладных задач в своей профессиональной деятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1_{ПК-1} способен оценить актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования. ИД-2_{ПК-1} использует знания в области фундаментальной и прикладной физики для разработки методов нахождения решения поставленных профессиональных задач. ИД-3_{ПК-1} способен адекватно применить математический инструментарий при формулировке моделирующих	При оценивании актуальности решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования обнаруживает незнание законов физики магнитных явлений, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание законов физики магнитных явлений, при оценивании актуальности решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования обнаруживает, допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание законов физики магнитных явлений, но допускает незначительные ошибки при оценивании актуальности решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования	Демонстрирует глубокое и полное знание законов физики магнитных явлений, грамотно оценивает актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования
	При разработке методов нахождения решения поставленных профессиональных задач обнаруживает незнание законов физики магнитных явлений, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание законов физики магнитных явлений, при разработке методов нахождения решения поставленных профессиональных задач допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание законов физики магнитных явлений, но допускает незначительные ошибки при разработке методов нахождения решения поставленных профессиональных задач	Демонстрирует глубокое и полное знание законов физики магнитных явлений, грамотно их использует при разработке методов нахождения решения поставленных профессиональных задач

физический процесс уравнений. ИД-4_{ПК-1} владеет методологией теоретического, математического и численного моделирования физических процессов, объектов и явлений с использованием как общепринятых методов теоретического и математического моделирования, стандартных пакетов автоматизированного проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных методов и программ.	При использовании математического инструментария при формулировке моделирующих физических процесс уравнений обнаруживает незнание законов физики магнитных явлений, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание законов физики магнитных явлений, при использовании математического инструментария при формулировке моделирующих физических процесс уравнений допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание законов физики магнитных явлений, но допускает незначительные ошибки при использовании математического инструментария при формулировке моделирующих физических процесс уравнений	Демонстрирует глубокое и полное знание законов физики магнитных явлений, грамотно их использует при использовании математического инструментария при формулировке моделирующих физических процесс уравнений
	При использовании методологии теоретического, математического и численного моделирования физических процессов, объектов и явлений обнаруживает незнание законов физики магнитных явлений, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание законов физики магнитных явлений, при использовании методологии теоретического, математического и численного моделирования физических процессов, объектов и явлений допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание законов физики магнитных явлений, но допускает незначительные ошибки при использовании методологии теоретического, математического и численного моделирования физических процессов, объектов и явлений	Демонстрирует глубокое и полное знание законов физики магнитных явлений, грамотно их использует при использовании методологии теоретического, математического и численного моделирования физических процессов, объектов и явлений
ПК-4 Способен проводить целенаправленную систематическую работу в области проектно-технологической деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): ИД-1_{ПК-4} умеет проводить анализ состояния научно-технической проблемы и формулировать техническое задание; ИД-2_{ПК-4} умеет применять методологический аппарат для решения фундаментальных и	При анализе состояния научно-технической проблемы и формулировании технического задания обнаруживает незнание законов физики магнитных явлений, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание законов физики магнитных явлений, при анализе состояния научно-технической проблемы и формулировании технического задания допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание законов физики магнитных явлений, но допускает незначительные ошибки при анализе состояния научно-технической проблемы и формулировании технического задания	Демонстрирует глубокое и полное знание законов физики магнитных явлений, грамотно проводит анализ состояния научно-технической проблемы и формулировать техническое задание

прикладных задач физики, формулировать требования к физическим характеристикам разрабатываемых вопросов, а также провести отбор профессионального лабораторного оборудования, необходимого для осуществления проектной деятельности; ИД-Зпк-4 умеет выстроить стратегию достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски.	При применении методологического аппарата для решения фундаментальных и прикладных задач обнаруживает незнание законов физики магнитных явлений, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание законов физики магнитных явлений, при применении методологического аппарата для решения фундаментальных и прикладных задач допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание законов физики магнитных явлений, но допускает незначительные ошибки при применении методологического аппарата для решения фундаментальных и прикладных задач	Демонстрирует глубокое и полное знание законов физики магнитных явлений, грамотно умеет применять методологический аппарат для решения фундаментальных и прикладных задач физики, формулировать требования к физическим характеристикам разрабатываемых вопросов, а также провести отбор профессионального лабораторного оборудования, необходимого для осуществления проектной деятельности
	При выстраивании стратегии достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски обнаруживает незнание законов физики магнитных явлений, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание законов физики магнитных явлений, при выстраивании стратегии достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание законов физики магнитных явлений, но допускает незначительные ошибки при выстраивании стратегии достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски	Демонстрирует глубокое и полное знание законов физики магнитных явлений, грамотно выстраивает стратегию достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Семестр 6			
1.	1	Выберете правильное математическое выражение для силы Ампера. (Здесь $d\vec{F}$- элементарная сила, $\vec{B}$-магнитная индукция I – сила тока, $d\vec{l}$ - элемент длины проводника, α - угол между $\vec{B}$ и $d\vec{l}$.) 1. $d\vec{F} = [Id\vec{l}, \vec{B}]$. 2. $d\vec{F} = [\vec{B}, Id\vec{l}]$. 3. $d\vec{F} = I [\vec{B}, d\vec{l}]$. 4. $d\vec{F} = \frac{d\vec{l}}{dl} B \cdot dl \cdot \sin \alpha$.	ПК-1
2.	3	Элементарная индукция магнитного поля $d\vec{B}$, создаваемая элементом проводника $d\vec{l}$, по которому протекает ток I, в точке, определяемой радиус-вектором $\vec{r}$, проведенным из элемента проводника, в СИ определяется по формуле... (где μ_0 – магнитная постоянная) 1. $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I[d\vec{l}, \vec{r}]}{r}$ 2. $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I[d\vec{l}, \vec{r}]}{r^2}$ 3. $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I[d\vec{l}, \vec{r}]}{r^3}$ 4. $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{[\vec{r}, Id\vec{l}]}{r^3}$	ПК-1
3.	3	Закон полного тока определяется выражением... ($\oint \vec{B} d\vec{l}$ - циркуляция вектора магнитной индукции по замкнутому контуру, $\oint \vec{E} d\vec{l}$-циркуляция вектора напряженности электрического поля по замкнутому контуру, S - площадь, q - заряд, $\vec{D}$ - электрическая индукция, I - сила тока, ϵ_0 - электрическая постоянная)	ПК-1

		1. $\oint \vec{B} d\vec{l} = \mu_0 \sum_{k=1}^N I_k.$ 2. $\oint \vec{E} d\vec{l} = 0.$ 3. $\oint \vec{E} d\vec{S} = \frac{\sum_{i=1}^N q_i}{\epsilon_0}.$ 4. $\oint \vec{D} d\vec{S} = \sum_{i=1}^N q_i.$	
4.	1	Элементарный поток $d\Phi$ вектора магнитной индукции $\vec{B}$ через поверхность $d\vec{S}$ равен $(\alpha$ - угол между вектором магнитной индукции $\vec{B}$ и нормалью к элементарной площадке $d\vec{S})$ 1. $(\vec{B}, d\vec{S})$. 2. $[\vec{B}, d\vec{S}]$. 3. $ \vec{B} \cdot d\vec{S} \cdot \cos \alpha.$ 4. $ \vec{B} \cdot d\vec{S} \cdot \sin \alpha.$	ПК-1
5.	1	Закон Био – Савара – Лапласа $(d\vec{B}$-индукция магнитного поля создаваемая элементом проводника $d\vec{l}$, по которому протекает ток I, в точке, определяемой радиус-вектором $\vec{r}$, проведенным из элемента проводника, μ_0 – магнитная постоянная) в СИ: 1. $\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I[d\vec{l}, \vec{r}]}{r^3}$. 2. $\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{[\vec{r}, Id\vec{l}]}{r^3}$. 3. $\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{(Id\vec{l}, \vec{r})}{r^3} \frac{\vec{r}}{r}$. 4. $\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I[d\vec{l}, \vec{r}]}{r^2}$.	ПК-1

6.	3	В основе определения силовой характеристики магнитного поля является формула... ($\vec{B}$- индукция магнитного поля , I - сила тока, в точке, определяемой радиус-вектором $\vec{r}$, проведенным из элемента проводника, μ_0 – магнитная постоянная, q - заряд частицы, движущейся со скоростью v, F_L- сила Лоренца, α - угол, R - радиус) 1. $\vec{B} = \mu\mu_0\vec{H}$. 2. $B = \frac{\mu\mu_0 I}{2R}$. 3. $B = \frac{F_L}{ q v \sin \alpha}$. 4. $B = \frac{\mu\mu_0 I}{2\pi r}$.	ПК-1
7.	2	Магнитная индукция B движущегося заряда определяется выражением ... (q - заряд, v - его скорость, расстояние от заряда до точки наблюдения, μ_0- магнитная постоянная) 1. $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{q(\vec{v}\vec{r})}{r^3}$. 2. $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{q[\vec{v}\vec{r}]}{r^3}$. 3. $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} q[\vec{v}\vec{r}]$. 4. $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{q^2[\vec{v}\vec{r}]}{r^3}$.	ПК-1
8.	4	У диамагнетиков магнитная восприимчивость ... 1. положительна и мала по абсолютной величине ($\sim 10^{-7}$). 2. положительна и достигает очень больших значений по абсолютной величине ($\sim 10^3$). 3. отрицательна и достигает очень больших значений по абсолютной величине ($\sim 10^3$). 4. отрицательна и мала по абсолютной величине ($\sim 10^{-7}$).	ПК-1
9.	1	Намагниченность вещества численно равна ... 1. магнитному моменту единицы объема вещества. 2. среднему магнитному моменту молекулы вещества. 3. суммарному магнитному моменту всех молекул вещества.	ПК-1

		4. среднему магнитному моменту молекул, находящихся на поверхности вещества.	
10.	1	Вектор напряженности магнитного поля $\vec{H}$ связан с вектором магнитной индукции $\vec{B}$ в изотропном веществе отношением: $\vec{H} = \dots$ (μ - относительная магнитная проницаемость вещества, μ_0 - магнитная постоянная) 1. $\vec{B}/(\mu_0\mu)$. 2. $\vec{B}\mu_0\mu$. 3. $\vec{B}\mu_0\mu$. 4. $\frac{\vec{B}}{\mu_0(\mu+1)}$.	ПК-1
11.	4	Магнетики – это вещества... 1. которые под действием магнитного поля не могут намагничиваться. 2. способные только под действием электрического и магнитного полей приобретать магнитный момент. 3. способные под действием электрического поля намагничиваться. 4. способные под действием магнитного поля приобретать магнитный момент.	ПК-1
12.	4	Связь магнитной индукции и напряженности магнитного поля для однородной изотропной среды определяется выражением... (μ - относительная магнитная проницаемость вещества, μ_0 - магнитная постоянная) 1. $B = \mu\mu_0 \frac{I}{2R}$. 2. $B = \mu\mu_0 nI$. 3. $\vec{B} = \mu_0 \vec{H}$. 4. $\vec{B} = \mu\mu_0 \vec{H}$.	ПК-1
13.	1	Вектор напряженности магнитного поля $\vec{H}$ связан с вектором магнитной индукции $\vec{B}$ в изотропном веществе соотношением:	ПК-1

		(μ - относительная магнитная проницаемость вещества, μ_0 - магнитная постоянная) 1. $\vec{B}/(\mu_0\mu)$. 2. $\vec{B}\mu_0\mu$. 3. $2\vec{B}\mu_0\mu$. 4. $\frac{\vec{B}}{\mu_0(\mu-1)}$.	
14.	1	Температура, при которой антиферромагнетик утрачивает свои свойства, называется ... 1 точка Нееля. 2. диэлектрическая точка. 3. точка Кюри. 4. ферромагнитная точка.	ПК-1
15.	3	Относительная магнитная проницаемость ферромагнетика при возрастании внешнего магнитного поля, в которое он помещен... 1. возрастает. 2. убывает. 3. в слабых полях – возрастает, в сильных – убывает, проходя через максимум. 4. не изменяется.	ПК-1
16.	4	Магнитная восприимчивость отрицательна для... 1.диэлектриков. 2.парамагнетиков. 3.ферромагнетиков. 4.нет верного ответа.	ПК-1
17.	1	Явление изменения размеров ферромагнитного тела при его намагничивании и размагничивании называется... 1. магнитострикция. 2. остаточный магнетизм. 3. гистерезис. 4. коэрцитивная сила.	ПК-1

18.	4	Напряжённость поля, при которой намагниченность ферромагнетика обращается в нуль, и которая противоположна полю, вызвавшему намагничивание, называется... 1. магнитострикция. 2. остаточный магнетизм. 3. гистерезис. 4. коэрцитивная сила.	ПК-1
19.	3	Вектор напряжённости магнитного поля $\vec{H}$- это вектор, который связан с вектором магнитной индукции $\vec{B}$ и вектором намагниченности вещества $\vec{J}$ соотношением: (μ_0 - магнитная постоянная) 1. $\mu_0 \vec{B} - \vec{J}$. 2. $\mu_0 \vec{B} + \vec{J}$. 3. $\frac{\vec{B}}{\mu_0} - \vec{J}$. 4. $\frac{\vec{B}}{\mu_0} + \vec{J}$.	ПК-1
20.	1	Явление магнитного гистерезиса характерно для... 1. ферромагнетиков. 2. газов. 3. диамагнетиков. 4. жидкостей.	ПК-1
21.	1	Выберете правильное математическое выражение для силы Ампера. (Здесь $d\vec{F}$- элементарная сила, $\vec{B}$-магнитная индукция I – сила тока, $d\vec{l}$ - элемент длины проводника, α - угол между $\vec{B}$ и $d\vec{l}$.) 1. $d\vec{F} = [I d\vec{l}, \vec{B}]$. 2. $d\vec{F} = [\vec{B}, I d\vec{l}]$. 3. $d\vec{F} = I [\vec{B}, d\vec{l}]$. 4. $d\vec{F} = \frac{d\vec{l}}{dl} B \cdot dl \cdot \sin \alpha$.	ПК-4

22.	3	Элементарная индукция магнитного поля $d\vec{B}$, создаваемая элементом проводника $d\vec{l}$, по которому протекает ток I, в точке, определяемой радиус-вектором $\vec{r}$, проведенным из элемента проводника, в СИ определяется по формуле... (где μ_0 – магнитная постоянная) 1. $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I[d\vec{l}, \vec{r}]}{r^3}$ 2. $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I[d\vec{l}, \vec{r}]}{r^2}$ 3. $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I[d\vec{l}, \vec{r}]}{r^3}$ 4. $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{[\vec{r}, Id\vec{l}]}{r^3}$	ПК-4
23.	3	Закон полного тока определяется выражением... ($\oint \vec{B} d\vec{l}$ - циркуляция вектора магнитной индукции по замкнутому контуру, $\oint \vec{E} d\vec{l}$ - циркуляция вектора напряженности электрического поля по замкнутому контуру, S - площадь, q - заряд, $\vec{D}$ - электрическая индукция, I - сила тока, ϵ_0 - электрическая постоянная) 1. $\oint \vec{B} d\vec{l} = \mu_0 \sum_{k=1}^N I_k$. 2. $\oint \vec{E} d\vec{l} = 0$. 3. $\oint \vec{E} d\vec{S} = \frac{\sum_{i=1}^N q_i}{\epsilon_0}$. 4. $\oint \vec{D} d\vec{S} = \sum_{i=1}^N q_i$.	ПК-4
24.	1	Элементарный поток $d\Phi$ вектора магнитной индукции $\vec{B}$ через поверхность $d\vec{S}$ равен (α - угол между вектором магнитной индукции $\vec{B}$ и нормалью к элементарной площадке $d\vec{S}$) 1. $(\vec{B}, d\vec{S})$. 2. $[\vec{B}, d\vec{S}]$.	ПК-4

		3. $\vec{B} \cdot d\vec{S} \cdot \cos \alpha.$ 4. $\vec{B} \cdot d\vec{S} \cdot \sin \alpha.$	
25.	1	Закон Био – Савара – Лапласа ($d\vec{B}$-индукция магнитного поля создаваемая элементом проводника $d\vec{l}$, по которому протекает ток I, в точке, определяемой радиус-вектором $\vec{r}$, проведенным из элемента проводника, μ_0 – магнитная постоянная) в СИ: 1. $\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I[d\vec{l}, \vec{r}]}{r^3}.$ 2. $\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{[\vec{r}, Id\vec{l}]}{r^3}.$ 3. $\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{(Id\vec{l}, \vec{r})}{r^3} \frac{\vec{r}}{r}.$ 4. $\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I[d\vec{l}, \vec{r}]}{r^2}.$	ПК-4
26.	3	В основе определения силовой характеристики магнитного поля является формула... ($\vec{B}$- индукция магнитного поля, I - сила тока, в точке, определяемой радиус-вектором $\vec{r}$, проведенным из элемента проводника, μ_0 – магнитная постоянная, q - заряд частицы, движущейся со скоростью v, F_L- сила Лоренца, α - угол, R - радиус) 1. $\vec{B} = \mu\mu_0\vec{H}.$ 2. $B = \frac{\mu\mu_0 I}{2R}.$ 3. $B = \frac{F_L}{ q v \sin \alpha}.$ 4. $B = \frac{\mu\mu_0 I}{2\pi r}.$	ПК-4
27.	2	Магнитная индукция B движущегося заряда определяется выражением ... (q - заряд, v - его скорость, расстояние от заряда до точки наблюдения, μ_0- магнитная постоянная)	ПК-4

		$1. \vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{q(\vec{v}\vec{r})}{r^3}.$ $2. \vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{q[\vec{v}\vec{r}]}{r^3}.$ $3. \vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} q[\vec{v}\vec{r}].$ $4. \vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{q^2[\vec{v}\vec{r}]}{r^3}.$	
28.	4	У диамагнетиков магнитная восприимчивость ... - положительна и мала по абсолютной величине ($\sim 10^{-7}$). - положительна и достигает очень больших значений по абсолютной величине ($\sim 10^3$). - отрицательна и достигает очень больших значений по абсолютной величине ($\sim 10^3$). - отрицательна и мала по абсолютной величине ($\sim 10^{-7}$).	ПК-4
29.	1	Намагниченность вещества численно равна ... - магнитному моменту единицы объема вещества. - среднему магнитному моменту молекулы вещества. - суммарному магнитному моменту всех молекул вещества. - среднему магнитному моменту молекул, находящихся на поверхности вещества.	ПК-4
30.	1	Вектор напряженности магнитного поля $\vec{H}$ связан с вектором магнитной индукции $\vec{B}$ в изотропном веществе отношением: $\vec{H} = \dots$ (μ - относительная магнитная проницаемость вещества, μ_0 - магнитная постоянная) $\vec{B}/(\mu_0\mu)$. $\vec{B}\mu_0\mu$. $\vec{B}\mu_0\mu$. $\frac{\vec{B}}{\mu_0(\mu+1)}$.	ПК-4
31.	4	Магнетики – это вещества... которые под действием магнитного поля не могут намагничиваться.	ПК-4

		2. способные только под действием электрического и магнитного полей приобретать магнитный момент. 3. способные под действием электрического поля намагничиваться. 4. способные под действием магнитного поля приобретать магнитный момент.	
32.	4	Связь магнитной индукции и напряженности магнитного поля для однородной изотропной среды определяется выражением... (μ - относительная магнитная проницаемость вещества, μ_0 - магнитная постоянная) 1. $B = \mu\mu_0 \frac{I}{2R}$. 2. $B = \mu\mu_0 nI$. 3. $\vec{B} = \mu_0 \vec{H}$. 4. $\vec{B} = \mu\mu_0 \vec{H}$.	ПК-4
33.	1	Вектор напряженности магнитного поля $\vec{H}$ связан с вектором магнитной индукции $\vec{B}$ в изотропном веществе соотношением: (μ - относительная магнитная проницаемость вещества, μ_0 - магнитная постоянная) 1. $\vec{B}/(\mu_0\mu)$. 2. $\vec{B}\mu_0\mu$. 3. $2\vec{B}\mu_0\mu$. 4. $\frac{\vec{B}}{\mu_0(\mu-1)}$.	ПК-4
34.	1	Температура, при которой антиферромагнетик утрачивает свои свойства, называется ... 1. точка Нееля. 2. диэлектрическая точка. 3. точка Кюри. 4. ферромагнитная точка.	ПК-4

35.	3	Относительная магнитная проницаемость ферромагнетика при возрастании внешнего магнитного поля, в которое он помещен... 1. возрастает. 2. убывает. 3. в слабых полях – возрастает, в сильных – убывает, проходя через максимум. 4. не изменяется.	ПК-4
36.	4	Магнитная восприимчивость отрицательна для... 1. диэлектриков. 2. парамагнетиков. 3. ферромагнетиков. 4. нет верного ответа.	ПК-4
37.	1	Явление изменения размеров ферромагнитного тела при его намагничивании и размагничивании называется... 1. магнитострикция. 2. остаточный магнетизм. 3. гистерезис. 4. коэрцитивная сила.	ПК-4
38.	4	Напряжённость поля, при которой намагничённость ферромагнетика обращается в нуль, и которая противоположна полю, вызвавшему намагничивание, называется... 1. магнитострикция. 2. остаточный магнетизм. 3. гистерезис. 4. коэрцитивная сила.	ПК-4
39.	3	Вектор напряжённости магнитного поля $\vec{H}$ - это вектор, который связан с вектором магнитной индукции $\vec{B}$ и вектором намагничённости вещества $\vec{J}$ соотношением: (μ_0 - магнитная постоянная) 1. $\mu_0 \vec{B} - \vec{J}$. 2. $\mu_0 \vec{B} + \vec{J}$. 3. $\frac{\vec{B}}{\mu_0} - \vec{J}$.	ПК-4

		4. $\frac{\vec{B}}{\mu_0} + \vec{j}$.	
40.	1	Явление магнитного гистерезиса характерно для... 1. ферромагнетиков. 2. газов. 3. диамагнетиков. 4. жидкостей.	ПК-4

2. Описание шкалы оценивания

Успеваемость студентов оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.