

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
3.	Направленность (профили)	Математика. Информатика
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.В.01.02 Основы физики
5.	Форма обучения	Очная
6.	Год набора	2023

2. Перечень компетенций

– УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Механика	УК-1	<p>фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике, базовые теории классической современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы</p>	<p>работать с простейшими аппаратами; приборами и схемами, которые используются в физических и технологических лабораториях, и понимать принципы их действия; ориентироваться в современных и вновь создаваемой технике</p>	<p>приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, уметь делать простейшие оценки и расчёты для анализа физических явлений</p>	Решение задач
Колебания и волны					
Молекулярная физика					
Электричество и магнетизм					
Оптика					
Квантовая физика					

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы:

«Не зачтено» – 60 баллов и менее; «Зачтено» – 61 балл и более

4. Критерии и шкалы оценивания

4.1 Решение задач

- 5 баллов выставляется, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).
- 2,5 балла выставляется, если студент решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).
- 1 балл выставляется, если студент решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).
- 0 баллов - если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

5.1 Пример решения типовой задачи

Квадратная проволочная рамка расположена в одной плоскости с длинным прямым проводом расположенным так, что две её стороны параллельны проводу. По рамке и проводу текут одинаковые токи $I=200$ кА. Определить силу F , действующую на рамку, если ближайшая к проводу сторона рамки находится на расстоянии, равном её длине.

Дано:

$$I=200 \text{ кА}$$

Найти - F

Решение.

Обозначим длину стороны рамки a . Индукция магнитного поля, создаваемого током в проводе:

$$B(r) = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2I}{r}$$

На два ребра рамки действуют противоположно направленные силы:

$$F = I \cdot a \cdot B(a) - I \cdot a \cdot B(a+a); F = I \cdot a \cdot \left(\frac{\mu_0}{2\pi} \cdot I \right) \cdot \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{2a} \right); F = \frac{\mu_0 I^2}{4\pi}; F = 4 \cdot 10^{-3} \text{ (Н)}.$$

Ответ: $F = 4 \cdot 10^{-3}$ Н.

5.2 Вопросы к зачету:

1. Перемещение, скорость и ускорение материальной точки;
2. Законы Ньютона;
3. Энергия, импульс и момент импульса, законы их сохранения;
4. Уравнения движения абсолютно твёрдого тела;
5. Закон Гука;
6. Силы инерции и их виды;
7. Принцип относительности Эйнштейна, преобразования Лоренца, энергия и импульс в СТО;
8. Уравнение и закон гармонических колебаний, виды механических колебаний, резонанс;
9. Определение механических волн, частота и длина волны, волновой вектор;
10. Закон всемирного тяготения;
11. Основы МКТ;
12. Уравнение состояния идеального газа;
13. Постулаты термодинамики равновесных процессов;
14. Уравнение Ван-дер-Ваальса;
15. Описание структуры твёрдых тел, закон Дюлонга и Пти;
16. Описание структуры жидкостей;
17. Законы Фика и Фурье, вязкость газов и жидкостей, длина свободного пробега и эффективный диаметр молекул;
18. Основные свойства плазмы;
19. Представление о синэргетике;
20. Понятие электрического заряда, закон Кулона, напряжённость и потенциал электростатического поля;
21. Поляризация диэлектриков, вектор электрической индукции;
22. Электрическое поле в проводниках, эквипотенциальные поверхности;

23. Определение электрического тока, сила и плотность тока, закон Ома в дифференциальной и интегральной форме, правила Кирхгофа, закон Джоуля-Ленца;
24. Электролиз, закон Фарадея;
25. Электрический ток в газах и вакууме;
26. Законы Био, Савара и Ампера, сила Лоренца;
27. Понятие магнетиков, их виды, векторы магнитной индукции и напряжённости магнитного поля;
28. Закон электромагнитной индукции;
29. Уравнения Максвелла в дифференциальной и интегральной форме;
30. Переменный ток, уравнение электрических колебаний, полное сопротивление в цепи переменного тока, действующие значения силы тока и напряжения;
31. Понятие электромагнитных волн, волновое уравнение;
32. Представление о свете как электромагнитной волне;
33. Законы геометрической оптики;
34. Оптические инструменты, их разрешающая способность;
35. Интерференция, дифракция и поляризация света;
36. Дисперсия, поглощение и рассеяние света, закон Бугера, фазовая и групповая скорости, закон Рэлея;
37. Измерение скорости света, опыты Майкельсона-Морли и Физо;
38. Тепловое излучение, понятие абсолютно чёрного тела, законы Стефана-Больцмана и Вина, формула Планка, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, фотоны, корпускулярно-волновой дуализм, эффект Комптона;
39. Гипотеза де Бройля, длина волны микрочастиц, интерпретация волн де Бройля, соотношения неопределённостей Гейзенберга, уравнение Шрёдингера;
40. Спин микрочастиц, принцип Паули, таблица Менделеева, квантовые числа, спектры атомов и молекул;
41. Строение атомного ядра, основные характеристики ядер, простейшие ядерные модели, ядерные силы, ядерные реакции, радиоактивность, закон радиоактивного распада;
42. Элементарные частицы и их классификация;
43. Типы фундаментальных взаимодействий.