

**Приложение 2 к РПД Основы физики**  
**01.03.02 Прикладная математика и информатика**  
**Направленность (профиль)**  
**Системное программирование и**  
**компьютерные технологии**  
**Форма обучения – очная**  
**Год набора – 2022**

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

**1. Общие сведения**

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
3.	Направленность (профиль)	Системное программирование и компьютерные технологии
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.О.12 Основы физики
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2022

**2. Перечень компетенций**

– <b>ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</b>
---

### 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	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения;</li> <li>– Основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике;</li> <li>– Базовые теории классической современной физики;</li> <li>– Основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Работать с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в физических и технологических лабораториях, и понимать принципы их действия;</li> <li>– Ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;</li> <li>– Методами простейшей оценки и расчётами для анализа физических явлений</li> </ul>	Выполнение и защита соответствующих задач индивидуального РГЗ
Молекулярная физика и термодинамика					
Электричество и магнетизм					
Колебания и волны					
Оптика					
Физика атома					

#### Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы:

«неудовлетворительно» – 60 баллов и менее; «удовлетворительно» – 61-80 баллов; «хорошо» – 81-90 баллов; «отлично» – 91-100 баллов

## 4. Критерии и шкалы оценивания

### 4.1. Активность на лекционном занятии

Уровень активности	Низкая	Высокая
Количество баллов	0,15	0,35

Активность считается высокой, если обучающийся в ходе занятия не отвлекается, ведёт конспект занятия, задаёт уточняющие вопросы.

### 4.2. Активность на практическом занятии

Уровень активности	Низкая	Высокая
Количество баллов	0,15	0,35

Активность считается высокой, если обучающийся в ходе занятия не отвлекается, ведёт конспект занятия, задаёт уточняющие вопросы.

### 4.3. Выполнение и защита индивидуального расчётно-графического задания

Прогресс	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Защита
Баллы	7	11	15	18	20	23	25	28	30	50

Оценивание индивидуального расчётно-графического задания состоит из 2 частей: баллы выставляются за количество правильно решённых задач, оформленных в соответствии с принятыми правилами оформления и за защиту выполненного задания. Защита представляет собой ответ на вопросы преподавателя по выбранным задачам задания.

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

### 5.1. Типовое индивидуальное расчётно-графическое задание

Решите и оформите в соответствии с принятыми требованиями к оформлению задачи в соответствии с индивидуальным заданием.

### 5.2. Типовой экзаменационный билет

- Теоретический вопрос 1. Законы динамики материальной точки
- Теоретический вопрос 2. опыты Резерфорда, постулаты Бора
- Задача

### 5.3. Вопросы к экзамену:

1. Основные кинематические характеристики поступательного и вращательного движения
2. Законы динамики материальной точки
3. Кинетическая и потенциальная энергия, работа и мощность
4. Импульс и момент импульса материальной точки
5. Движение в неинерциальных системах отсчёта, силы инерции
6. Уравнения движения абсолютно твёрдого тела

7. Механика упругих тел, закон Гука
8. Закон Всемирного тяготения
9. Уравнение гармонических колебаний, затухающие и вынужденные колебания
10. Основы молекулярно-кинетической теории, первое начало термодинамики
11. Идеальный газ, его уравнение состояния
12. Энтропия, второе и третье начала термодинамики
13. Метод циклов, цикл Карно
14. Явления переноса в газах, средняя длина свободного пробега молекул, диффузия молекул, закон Фика, явление теплопроводности, закон Фурье
15. Закон Кулона, напряжённость и потенциал электростатического поля
16. Диэлектрики, их поляризация, вектор электрической индукции, виды диэлектриков
17. Проводники в электрическом поле, их потенциал и ёмкость, конденсаторы
18. Энергия электростатического поля
19. Электрический ток, сила и плотность тока, правила Кирхгофа, Э.Д.С источников тока, сопротивление проводников, явление сверхпроводимости, работа и мощность тока, закон Джоуля-Ленца
20. Магнитное поле в вакууме, вектор магнитной индукции, закон Био-Савара, сила Лоренца, закон Ампера
21. Магнитное поле в веществе, магнетики и их виды, напряжённость магнитного поля
22. Электромагнитная индукция, индуктивность соленоида, явление самоиндукции, взаимная индукция, энергия магнитного поля
23. Уравнение электрических колебаний, затухающие и вынужденные, резонанс, мощность в цепи переменного тока, эффективные значения тока и напряжения
24. Электромагнитные волны, волновое уравнение, излучение электромагнитных волн
25. Представление о природе света, приближение геометрической оптики, её основные законы, формула тонкой линзы, её оптическая сила, оптические инструменты
26. Основные фотометрические величины: световой поток, сила света, освещённость, светимость, яркость
27. Явление интерференции света, интерференционные полосы, отражение от плоскопараллельной пластинки, кольца Ньютона
28. Дифракция света, дифракция Френеля и Фраунгофера, дифракционная решётка
29. Поляризация света, степень поляризации, закон Брюстера, закон Малюса
30. Дисперсия света, поглощение света, рассеяние света, закон Рэлея
31. Тепловое излучение, закон Стефана-Больцмана, закон Вина, формула Планка
32. Спектры атомов и молекул, спектральные серии атома водорода
33. Опыты Резерфорда, постулаты Бора
34. Строение атомного ядра, его масса и энергия связи, ядерные модели и ядерные силы
35. Закон радиоактивного распада, ядерные реакции