ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Физика и естествознание»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-7: способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Физика и естествознание» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физика и естествознание» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	*Отлично*
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	*Хорошо*
Студент обнаруживает знания только	25-49	*Удовлетворительно*

основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.		
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	*Неудовлетворительно*

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Основные понятия, законы и модели для интерпретации явлений природы и для решения профессиональных задач в области " Механика, молекулярная физика и термодинамика " (ЧАСТЬ № 1) 1. Кинематика поступательного и вращательного движения: Нормальное и тангенциальное ускорения. Угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение. Связь линейных и угловых величин. 2. Динамика поступательного движения: Законы Ньютона. Классическая теория относительности Галилея. Силы инерции. 3. Законы сохранения: Работа силы. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Законы сохранения энергии в консервативной и диссипативной системах. Закон сохранения импульса. 4. Динамика вращательного движения твердого тела: Момент силы и момент импульса. Момент инерции. Теорема Штейнера. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращения. Уравнение динамики вращательного движения. 5. Основы МКТ, уравнения состояния идеального газа: Уравнения состояния идеального газа. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. 6. Основы термодинамики: Внутренняя энергия термодинамической системы. Внутренняя энергия идеального газа. Число степеней свободы системы. Закон Больцмана о распределении энергии. Работа газа в различных изопроцессах. Три начала термодинамики. Применение I начала термодинамики к различным изопроцессам.	ОК-7

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	Удельная и молярная теплоемкости газа. КПД кругового цикла. Обратимые и необратимые процессы. Тепловые двигатели и холодильные машины, их КПД. Цикл Карно. КПД цикла Карно. Энтропия и ее термодинамическое и статистическое толкование.	
2	Основные законы раздела «Электричество и магнетизм» для решения физических задач в инновационной деятельности. (ЧАСТЬ №2). 1. Электрическое поле в вакууме: Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции. Связь напряженности и потенциала. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Работа сил электростатического поля. 2. Вещества в электрическом поле: Поляризация диэлектриков. Вектор электрической индукции. Теорема Гаусса для вектора электростатической индукции. Условия на границе двух диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия электрического поля. 3. Постоянный электрический ток: Сила и плотность тока. Законы постоянного тока. Электродвижущая сила. Работа и мощность электрического тока. Правила Кирхгофа. 4. Ток в средах: Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный газовый разряд. Электрический ток в жидкостях. Электролиз. 5. Магнитное поле в вакууме: Магнитное поле. Вектор магнитной индукции и напряженности магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца и сила Ампера. Теорема Гаусса для магнитного поля в вакууме. Циркуляция вектора магнитной индукции. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. Эффект Холла. 6. Магнитные свойства вещества: Молекулярные токи. Вектор намагниченности. Закон полного тока для магнитного поля в веществе. Магнитная проницаемость. Диа-, пара- и ферромагнетики. Природа ферромагнетизма. 7. Электромагнитная индукция: Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия и плотность энергии магнитного поля. Взаимная индукция. Трансформатор. 8. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля: Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной и	ОПК-7

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	дифференциальной форме.	
3	Основные законы раздела «Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика» для решения физических задач в инновационной деятельности. (ЧАСТЬ №3). 1. Колебания и волны: Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Сложение колебаний. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Волны. Плоские и сферические волны. Волновое уравнение. Электромагнитные волны. Энергия и импульс электромагнитного поля. Вектор Пойнтинга. 2. Геометрическая и волновая оптика: Интерференция монохроматических волн. Условия интерференционных максимумов и минимумов. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Дифракционная решетка. Поляризация света. Закон Малюса. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление. Вращение плоскости поляризации. Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсии. 3. Квантовая оптика: Тепловое излучение. Функция Кирхгофа. Законы Стефана-Больцмана, Вина. Гипотеза Планка. Квантовая природа излучения. Фотоэффект. Фотоны. Давление света. Эффект Комптона. 4. Элементы атомной физики и квантовой механики: Ядерная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Опыт Девиссона и Джермера. Принцип неопределенности. Уравнение Шредингера. Корпускулярно-волновой дуализм: фотоны и микрочастицы. Волновая функция, и ее статистическое толкование. Правила отбора для квантовых переходов. 5. Элементы ядерной физики: Состав ядра атома. Ядерные силы и модели атомного ядра. Виды радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Элементарные частицы. Типы взаимодействия.	ОПК-7

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.