

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

*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-3: способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	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» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физика» 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	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные	50-74	<i>Хорошо</i>

неточности при изложении ответа на вопросы.		
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
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	<i>Неудовлетворительно</i>

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

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Владение основами фундаментальных знаний классической механики для решения различных задач в сфере транспорта: 1. Кинематика поступательного и вращательного движения: кинематические уравнения. 2. Скорость. 3. Ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. 4. Угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение. 5. Связь линейных величин с угловыми. 6. Динамика поступательного движения: законы Ньютона. 7. Силы в механике. 8. Работа силы. 9. Мощность. 10. Кинетическая энергия и потенциальная энергия, их свойства. 11. Связь между консервативной силой и потенциальной энергией. 12. Закон сохранения энергии в консервативной системе. 13. Закон сохранения энергии в диссипативной системе. 14. Закон сохранения импульса. 15. Динамика вращательного движения твердого тела: момент силы и момент импульса. 16. Момент инерции. 17. Теорема Штейнера. 18. Закон сохранения момента импульса. 19. Работа и мощность при вращении твердого тела. 20. Кинетическая энергия вращения. 22. Уравнение динамики вращательного движения.	ОПК-3
2	Умение пользоваться фундаментальными понятиями, законами и моделями статистической физики и термодинамики для интерпретации явлений природы и применения в профессиональной деятельности: 1. Основы МКТ. 2. Элементы статистической физики: законы идеального газа. 3. Уравнение	ОК-7

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	состояния идеального газа. 4. Основное уравнение МКТ идеальных газов. 5. Распределение Максвелла. 6. Барометрическая формула. 7. Распределение Больцмана. 8. Основы термодинамики: внутренняя энергия идеального газа. 9. Закон Больцмана о распределении энергии. 10. Работа газа. 11. Три начала термодинамики. 12. КПД кругового цикла. 13. Обратимые и необратимые процессы. 14. Тепловые двигатели и холодильные машины, их КПД. 15. Цикл Карно. 16. Энтропия и ее термодинамическое и статистическое толкование.	
3	Владение навыками самостоятельной работы с образовательными ресурсами; навыками проведения эксперимента и обработки его результатов: 1. Закон Кулона. 2. Принцип суперпозиции. 3. Напряженность и потенциал электростатического поля. 4. Теорема Гаусса в интегральной форме и ее применение для расчета электрических полей. 5. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. 6. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. 7. Закон Джоуля-Ленца. 8. Электродвижущая сила источника тока. 9. Правила Кирхгофа.	ОК-7
4	Знание основ магнетизма для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии: 1. Магнитное поле. 2. Вектора магнитной индукции и напряженности. 3. Принцип суперпозиции магнитных полей. 4. Закон Био-Савара-Лапласа. 5. Применение закона Био-Савара-Лапласа к расчету полей. 6. Магнитный поток. 7. Теорема Гаусса для магнитного поля. 8. Сила Ампера. 9. Сила Лоренца. 10. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле. 11. Явление электромагнитной индукции. 12. Правило Ленца. 13. Индуктивность. 14. Энергия магнитного поля. 15. Вектор намагничения. 16. Теорема о циркуляции напряженности магнитного поля. 17. Природа диамагнетизма и парамагнетизма. 18. Ферромагнетизм. 19. Магнитный гистерезис. 20. Вихревое электрическое поле. 21. Ток смещения. 22. Система уравнений Максвелла для электромагнитного поля.	ОПК-3
5	Применение системы фундаментальных знаний физики колебаний и волн для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии: 1. Колебания и волны: свободные, затухающие,	ОПК-3

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	<p>вынужденные колебания. 2. Закон Ома для цепей переменного тока с омическим сопротивлением, емкостью и индуктивностью. 3. Волна. 4. Уравнение монохроматической бегущей волны, основные характеристики волн. 5. Продольные и поперечные волны. 6. Волновая оптика: интерференция монохроматических волн. 7. Принцип Гюйгенса-Френеля. 8. Метод зон Френеля. 9. Дифракция Френеля. 10. Дифракция Фраунгофера. 11. Естественный и поляризованный свет. 12. Закон Малюса. 13. Поляризация света при отражении и преломлении.</p>	
6	<p>Знание основных понятий, законов и методов квантовой, атомной и ядерной физики для самостоятельного решения задач в профессиональной деятельности: 1. Квантовая оптика: тепловое излучение. 2. Функция Кирхгофа. 3. Законы Стефана-Больцмана, Вина. 4. Корпускулярно-волновой дуализм света. 5. Фотон. Масса, импульс фотона. 6. Фотоэффект. 7. Эффект Комптона. 8. Квантовая и атомная физика: модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. 9. Формула Бальмера. 10. Постулаты Бора. 11. Гипотеза де Бройля. 12. Принцип неопределенности. 13. Уравнение Шредингера. 14. Волновая функция. 15. Стационарное уравнение Шредингера для атома водорода. 16. Волновые функции и квантовые числа. 17. Правила отбора для квантовых переходов. 18. Физики атомного ядра: состав ядра атома. 19. Взаимодействие нуклонов в ядре. 20. Ядерные силы и модели атомного ядра. 21. Ядерные реакции, деление ядер. 22. Законы сохранения в ядерных реакциях. 23. Фундаментальные взаимодействия.</p>	OK-7

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