

# Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения итогового зачета по учебному предмету «Прикладная механика»

**Класс:** 11

**Тема:** итоговый зачет

**Форма:** зачет

## 1. Назначение контрольных измерительных материалов.

Оценить уровень подготовки обучающихся 11 класса по физике в соответствии с планируемыми результатами среднего общего образования, представленными в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

## 2. Проверяемое содержание:

**Механизмы, преобразующие энергию.** Электромагнитные генераторы и электродвигатели. Теоретические основы и технические принципы, обеспечивающие преобразование тепловой и механической энергии в электромагнитную и наоборот. Принцип обратимости. История развития электрогенераторов, электродвигателей и систем передачи электрической энергии на большие расстояния. Задачи и задания «Конструирование, изготовление и испытание простого униполярного электродвигателя» Обсуждение практического задания

**Механические колебания и их использование** (3/6 ч) Механические колебания и их использование. Механические колебания как эталон времени. Теоретические основы физики колебаний. История развития механизмов измерения времени. Анкерный механизм. Часы механические и электромеханические. Современные механизмы точного измерения времени протекания процессов. Практическая работа «Изучение и математическое моделирование колебаний маятника на сложном подвесе» Обсуждение практического задания. Обсуждение практических работ исследовательского характера

### Проверяемые умения:

- на конкретных примерах описывать физические принципы, определяющие устройство и формы проявления материального мира, и понимать эти принципы;
- раскрывать на примерах роль физики и механики в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе физических знаний.
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и междисциплинарного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- понимать границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально собственные гипотезы о механических особенностях работы устройств той или иной конфигурации и конструкции;
- самостоятельно планировать и проводить эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные, полученные в результате проведения технического эксперимента;
- прогнозировать возможность создания и функционирования тех или иных технических механизмов или устройств.
- овладеть систематическими знаниями и приобрести опыт осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- развить способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- использовать возможность поддерживать избранное направление образования;
- сможет конкретизировать выбор профессиональной ориентации.

### 3. Структура зачета:

Работа содержит 7 заданий.

Все задания повышенного уровня.

Задания №№1,2,3 основаны на результатах проектных работ (обсуждаются теоретические основы и технические принципы проекта, результаты выполненной работы) В заданиях №№ 4,5,6,7 надо правильно выбрать закономерность и применить ее для краткого решения задачи,

### 4. Распределение заданий по проверяемым умениям и видам деятельности

Таблица 1

№ задания	Проверяемое содержание – раздел курса	Проверяемые умения, виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Основы и технические принципы, обеспечивающие преобразование тепловой и механической энергии в электромагнитную и наоборот	умение интерпретировать данные, полученные в результате проведения технического эксперимента;  владение систематическими знаниями;  опыт осуществления целесообразной и результативной деятельности;  умение участвовать в диалоге,	П	2

		формулировать вопросы, адекватно воспринимать информацию		
2	Теоретические основы и технические принципы превращения вращательного движения в поступательное	умение интерпретировать данные, полученные в результате проведения технического эксперимента;  владение систематическими знаниями;  опыт осуществления целесообразной и результативной деятельности;  умение участвовать в диалоге, формулировать вопросы, адекватно воспринимать информацию	П	2
3	Физические законы и технические принципы, приводящие к выигрышу в силе.	умение интерпретировать данные, полученные в результате проведения технического эксперимента;  владение систематическими знаниями;  опыт осуществления целесообразной и результативной деятельности;  умение участвовать в диалоге, формулировать вопросы, адекватно воспринимать информацию	П	2
4	Превращение энергии магнитного поля в механическую энергию	умение применить физические закономерности для решения расчетной задачи	П	2
5	Колебания	умение правильно интерпретировать изменение параметров системы	П	2
6	Математический маятник	понимать и использовать изученные закономерности и свойства материи	П	2
7	Пружинный маятник	понимание физических закономерностей и умение их интерпретировать	П	2
Всего:			П-7	14

## 5. Продолжительность контрольной работы

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

## 6. Система оценивания контрольной работы

Задания №№1,2,3 основаны на результатах проектных работ (обсуждаются теоретические основы и технические принципы проекта, результаты выполненной работы), оцениваются в 2 балла в соответствии с п.п.1,2,3 таблицы 1.

Задания уровня, №№ 4,5,6,7 оцениваются в 2 балла, если ответ совпадает с верным; задания оцениваются в 1 балл, если есть одно несовпадение с верным ответом или ответ неполный. Работа считается зачетной, если обучающийся набирает 6-14 баллов

Таблица 2

№ задания	Балл	Ответ
1	2	1) теоретические основы и принципы исследования; 2) результат проектной работы; 3) верные ответы на вопросы аудитории
2	2	
3	2	
4	2	0,5
5	2	$q = -0.01 \cos(40\pi t)$ .
6	2	39,2
7	2	600

### Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения итогового зачета по учебному предмету «Прикладная механика»

**Класс:** 11

**Тема:** итоговый зачет

**Форма:** зачет

#### Пояснения к демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов.

Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать возможность участникам работы и их родителям (законным представителям) составить представление о структуре будущей контрольной работы, количестве и форме заданий, а также об их уровне сложности. Приведённые критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

### Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения итогового зачета по учебному предмету «Прикладная механика» Инструкция по выполнению работы

На выполнение зачетной работы даётся 40 минут. Работа содержит 7 заданий.

Задания №№1,2,3 основаны на результатах проектных работ (обсуждаются теоретические основы и технические принципы проекта, результаты выполненной работы). В заданиях №№ 4,5,6,7 надо правильно выбрать закономерность и применить ее для краткого решения задачи,

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый. Если ответ не совпадет с верным, задачу можно решить еще раз.

При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

**Успехов !**

#### Итоговый зачет

№	Задание
1	Основы и технические принципы, обеспечивающие преобразование тепловой и механической энергии в электромагнитную и наоборот. Модель электродвигателя.

2	Теоретические основы и технические принципы превращения вращательного движения в поступательное. Велосипед.
3	Физические законы и технические принципы, приводящие к выигрышу в силе. Простые механизмы в строительстве
4	На горизонтальных рельсах, которые находятся в магнитном поле ( $B=0,05$ Тл) на расстоянии 40 см друг от друга, лежит металлический стержень. Стержень начинает двигаться, когда по нему пропускают ток в 20 А.. Определите массу стержня, если коэффициент трения между ним и рельсами равен 0,2  Ответ: _____ кг
5	Сила тока в колебательном контуре меняется по закону $i = -0,4 \sin(40\pi t)$ . Запишите уравнение колебаний заряда на пластинах конденсатора от времени. Ответ: _____
6	Если на некоторой планете период свободных колебаний земного математического маятника оказывается равным 0,5 секунды, то ускорение свободного падения на этой планете _____ м/с <sup>2</sup>
7	Амплитуда малых свободных колебаний пружинного маятника 4 см .Максимальная скорость колеблющегося груза 0,4 м/с. Определите массу груза, если жесткость пружины маятника 60 Н/м. Ответ: _____ г.

### Система оценивания контрольной работы

Все оцениваются в 2 балла, если ответ совпадает с верным; задания оцениваются в 1 балл, если есть одно несовпадение с верным ответом или ответ неполный.

Работа считается выполненной, если обучающийся набрал 6-14 баллов.

№ задания	Балл	ответ
1	2	31
2	2	40; 600
3	2	0,1
4	2	4
5	2	2,7+-0,3
6	2	19,05
7	1	60