

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Поволжский строительно-энергетический колледж им. П. Мачнева»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

_____ Л.С. Решетникова

_____ 2019 г.

Комплект оценочных средств
для оценки образовательных результатов по дисциплине
общеобразовательного цикла
ОУД.10 ФИЗИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Самара 2019

РАССМОТРЕНО

МК общепрофессиональных,
математических и естественно-
научных дисциплин

Протокол заседания № 1

от _____ 2019г.

Председатель МК

_____/Н.А.Кубасова

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением

_____/Солдатова Г.Б./

_____ 2019г.

Разработчик:

Данилова И.А., преподаватель ГАПОУ «ПСЭК им. П. Мачнева»

Содержание

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	5
3. СРЕДСТВА ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:.....	10
4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	17

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий комплект оценочных средств предназначен для суммирующей оценки по дисциплине «Физика» в рамках специальности СПО:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

для проведения *дифференциального экзамена*.

Контрольно-оценочное средство разработано на основе требований:

1. ФГОС СПО по специальности СПО:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014
N 383

2. Положения «О формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГАПОУ «ПСЭК им. П. Мачнева».

3. Рабочей программы по дисциплине ФИЗИКА, утвержденной ГАПОУ ПСЭК им. П. Мачнева.

2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Физика» основной профессиональной образовательной программы по специальности:
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

2.2 Требования ФГОС по освоению дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО:

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
следующими умениями и знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции.

2.2.1 Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• личностных:

- ЛР1. чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- ЛР2. готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- ЛР3. умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- ЛР4. умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- ЛР5. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- ЛР6. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• метапредметных:

- МР1. использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- МР2. использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- МР3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- МР4. умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- МР5. умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- МР6. умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• предметных:

- ПР1. сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- ПР2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- ПР3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- ПР4. умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- ПР5. сформированность умения решать физические задачи;
- ПР6. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- ПР7. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный экзамен

2.3 Требования к кадровому обеспечению оценки

Кадровое обеспечение	Характеристика
Эксперт-экзаменатор	Представитель администрации ГАПОУ ПСЭК им. П. Мачнева
Эксперт-экзаменатор	Преподаватель дисциплин профессионального цикла, не осуществляющий подготовку по данной дисциплине

2.4. Сводная таблица контроля и оценки освоения учебной дисциплины

Элемент учебной дисциплины/ МДК	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Итоговая аттестация	
	Форма контроля	Предметы оценивания ЛР, МР, ПР	Форма контроля	Предметы оценивания ЛР, МР, ПР	Форма контроля	Предметы оценивания ЛР, МР, ПР
Введение		ЛР1, ЛР1, ЛР3, ПР7			Промежуточная аттестация в форме экзамена	ЛР3, ЛР4, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР5, МР6, ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5, ПР6, ПР7
Раздел 1 Механика			Проверочная работа	ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7		
Тема 1.1. Основы кинематики	Устный опрос Проверочная работа Физический диктант	ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7				
Тема 1.2. Основы динамики	Устный опрос Самостоятельная работа Лабораторная работа №1	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5, ПР6,				
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Устный опрос Физический диктант Лабораторная работа №2	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5, ПР6,				
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика						
Тема 2.1 Основы МКТ	Устный опрос Самостоятельная работа Проверочная работа	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7	Тест	ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7		
Тема 2.3. Основы термодинамики	Устный опрос Тест	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7	Самостоятельная работа	ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7		

Тема 2.4. Свойства паров и жидкостей	Устный опрос Самостоятельная работа Лабораторная работа №3	ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5, ПР6		
Тема 2.5. Свойства твёрдых тел	Устный опрос Самостоятельная работа Лабораторная работа №4	ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5, ПР6		
Раздел 3. Электродинамика				
Тема 3.1. Электрическое поле	Устный опрос Самостоятельная работа	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР6, МР2, МР3, МР5, МР6, ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5, ПР6, ПР7	Тест	ЛР6, МР2, МР3, МР4, МР5, ПР1, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Устный опрос Физический диктант	ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7	Лабораторные работы №5,6,7	ЛР4, ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР2, ПР3, ПР4, ПР6, ПР7
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Устный опрос	ЛР3, ЛР4, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, ПР2, ПР3, ПР6, ПР7		ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7
Тема 3.4 Магнитное поле	Устный опрос Самостоятельная работа	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР1, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7	Тест	ЛР6, МР2, МР3, МР4, МР5, ПР1, ПР2, ПР3, ПР5, ПР6, ПР7
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	Устный опрос Лабораторная работа №8	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5, ПР6, ПР7		
Раздел 4. Колебания и волны				
Тема 4.1.	Устный опрос	ЛР3, ЛР4, ЛР5,	Проверочная работа	ЛР2, ЛР3, МР5,

Механические колебания и волны.	Проверочная работа Лабораторная работа №2 Устный опрос	ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5, ПР6, ПР7		ПР1, ПР2, ПР5, ПР6
Тема 4.2. Электромагнитные колебания	Устный опрос Тест	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР1, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7	Лабораторные работы №9	ЛР4, ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, ПР2, ПР3, ПР4, ПР6, ПР7
Тема 4.3. Электромагнитные волны	Устный опрос Проверочная работа	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР1, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7		
Раздел 5. Оптика				
Тема 5.1. Природа света	Устный опрос Проверочная работа	ЛР3, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР1, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7	Лабораторная работа №10	ЛР4, ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, ПР2, ПР3, ПР4, ПР6, ПР7
Тема 5.2. Волновые свойства света	Устный опрос Проверочная работа	ЛР3, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР1, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7	Лабораторная работа №11	ЛР4, ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, ПР2, ПР3, ПР4, ПР6, ПР7
Раздел 6. Основы специальной теории относительности				
Тема 6.1 Основы специальной теории относительности	Устный опрос Самостоятельная работа	ЛР1, ЛР3, ЛР4, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР1, ПР2, ПР3, ПР5, ПР6, ПР7	Проверочная работа	ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7
Раздел 7. Элементы квантовой физики		ЛР1, ЛР3, ЛР4, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР1, ПР2,		ЛР6, МР2, МР3, МР4, МР5, ПР1, ПР2, ПР3, ПР5, ПР6, ПР7

		<i>ПР3, ПР5, ПР6, ПР7</i>			
<i>Тема 7.1 Квантовая оптика</i>	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>ЛР1, ЛР3, ЛР4, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР1, ПР2, ПР3, ПР5, ПР6, ПР7</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7</i>	
<i>Тема 7.2 Физика атома и атомного ядра</i>	<i>Устный опрос Физический диктант Проверочная работа Тест</i>	<i>ЛР1, ЛР3, ЛР4, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, ПР1, ПР2, ПР3, ПР5, ПР6, ПР7</i>	<i>Итоговый тест</i>	<i>ЛР5, ЛР6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, ПР2, ПР5, ПР6, ПР7</i>	

3. СРЕДСТВА ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине Физика, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1. Типовые задания для оценки знаний, (рубежный контроль)

1) Задания в форме проверочной работы (примеры)

Пример1 «Механика»

Вариант 1

Выделите из перечисленных понятий единицы измерения, физические величины, приборы, явления. Ответ представьте в виде таблицы:

Единицы измерения	Физические Величины	Приборы, устройства	Процессы, явления
метр	Длина	Линейка	Инерция
м/с	Путь	весы	взаимодействие
килограмм	Скорость	Спидометр	
	время		

метр, длина, путь, линейка, м/с, килограмм, весы, инерция, спидометр, скорость, время, взаимодействие;

Вариант 2

Выделите из перечисленных понятий единицы измерения, физические величины, приборы, явления. Ответ представьте в виде таблицы:

Единицы измерения	Физические Величины	Приборы, устройства	Процессы, явления
Ньютон	сила	динамометр	Диффузия
Дина	Масса	Силомер	Тяготение
Килограмм	Вес		
кН	Сила тяжести		

сила, динамометр, диффузия, Ньютон, силомер, дина, масса, тяготение, килограмм, кН, вес, сила тяжести;

Вариант 3

Выделите из перечисленных понятий единицы измерения, физические величины, приборы, явления. Ответ представьте в виде таблицы:

Единицы измерения	Физические Величины	Приборы, устройства	Процессы, явления
кг/м ³	плотность	Мензурка	инерция
килограмм	Объем	весы	
м/с ²	масса	линейка	
кН	вес		

плотность, мензурка, объем, кг/м³, масса, весы, килограмм, линейка, м/с² инерция, кН, вес;

Расчетное время выполнения работы – 10 мин.

Критерии оценки: 5 – 12 верных ответов

4 – 9 верных ответов

3 – 7 верных ответов

Пример 2 по теме «Прямолинейное равномерное движение»

Закончите предложение:

1. Движение, при котором тело движется по прямой линии в данной системе отсчёта, называется ...
2. Назовите способы описания механического движения точечного тела.
3. Что можно определить, имея описание движения тела в виде графика?
4. Если тело за любые равные промежутки времени проходит равные расстояния в одном и том же направлении, то такое прямолинейное движение тела называется...
5. График зависимости координаты тела от времени для такого движения представляет собой...
6. При этом зависимость координаты тела от времени имеет вид...
7. Физическая величина, численно равная изменению координаты тела за единицу времени, называется...
8. Если тело движется в положительном направлении оси X, то с течением времени его координата...
9. В этом случае значение скорости...
10. Если тело движется в отрицательном направлении оси X, то с течением времени его координата ...
11. В этом случае значение скорости ...
12. Если тело покоится, то его координата ...
13. В этом случае значение скорости ...

Расчетное время выполнения работы – 15 мин.

Критерий оценки:

Оценка 5 – все 13 вопросов

Оценка 4 – 9, 10 вопросов

Оценка 3 – 7,8 вопросов

Ответы:

1. прямолинейным движением тела
2. табличный, графический и аналитический
3. координату тела в любой момент времени движения; момент времени, в который тело имело заданную координату; описать движение
4. равномерным
5. прямую линию
6. $x = x_0 + v \cdot t$
7. скоростью равномерного прямолинейного движения
8. увеличивается
9. $v > 0$
10. уменьшается
11. $v < 0$
12. остаётся постоянной
13. $v=0$

2) Задание в форме физического диктанта (пример)

Физический диктант по теме «Кинематика»

Записать обозначение физической величины и её единицы измерения.

1. Перемещение.
2. Проекция начальной скорости.
3. Время.
4. Конечная координата.
5. Проекция ускорения.
6. Конечная скорость.
7. Проекция перемещения.
8. Ускорение.
9. Начальная скорость.
10. Проекция конечной скорости.

Расчетное время выполнения работы – 10 мин.

Критерий оценки:

Каждый правильный ответ оценивается одним баллом

Менее 10 баллов – «2»

10 – 14 баллов – «3»

15 – 18 баллов – «4»

19 – 20 баллов – «5»

Ответы:

1. $\vec{S}$	м	2. $\vec{v}$	$\frac{м}{с}$
3. v_{0x}	$\frac{м}{с}$	4. S_x	м
5. t	с	6. $\vec{a}$	$\frac{м}{с^2}$
7. x	м	8. $\vec{v}_0$	$\frac{м}{с}$
9. a_x	$\frac{м}{с^2}$	10. v_x	$\frac{м}{с}$

3) Задание в форме самостоятельной работы (пример)

Вариант 1

1. В ответах, приведенных далее, даны определения некоторых физических величин. Среди них выберите определение, соответствующее указанной в варианте физической величине: **КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА**

А) отношение числа молекул в данном теле к числу атомов в 0,012 кг углерода; Б) масса вещества, взятого в количестве 1 моль; В) количество вещества, содержащего столько же молекул, сколько содержится атомов в 0,012 кг углерода; Г) число молекул или атомов в моле вещества; Д) среди ответов нет верного.

2. Сколько молекул содержится в двух молях углерода?

3. Единицей измерения какой физической величины является один моль?

Вариант 2

1. В ответах, приведенных далее, даны определения некоторых физических величин. Среди них выберите определение, соответствующее указанной в варианте физической величине: **МОЛЬ ВЕЩЕСТВА**

А) отношение числа молекул в данном теле к числу атомов в 0,012 кг углерода; Б) масса вещества, взятого в количестве 1 моль; В) количество вещества, содержащего столько же молекул, сколько содержится атомов в 0,012 кг углерода; Г) число молекул или атомов в моле вещества; Д) среди ответов нет верного.

2. Сколько молекул содержится в двух молях азота?

3. Какое явление, названное затем его именем, впервые наблюдал Роберт Броун?

Вариант 3

1. В ответах, приведенных далее, даны определения некоторых физических величин. Среди них выберите определение, соответствующее указанной в варианте физической величине: **МОЛЯРНАЯ МАССА**

А) отношение числа молекул в данном теле к числу атомов в 0,012 кг углерода; Б) масса вещества, взятого в количестве 1 моль; В) количество вещества, содержащего столько же молекул, сколько содержится атомов в 0,012 кг углерода; Г) число молекул или атомов в моле вещества; Д) среди ответов нет верного.

2. Сколько молекул содержится в двух молях водорода?

3. Укажите единицу измерения количества вещества?

Вариант 4

1. В ответах, приведенных далее, даны определения некоторых физических величин. Среди них выберите определение, соответствующее указанной в варианте физической величине: **постоянная Авогадро**

А) отношение числа молекул в данном теле к числу атомов в 0,012 кг углерода; Б) масса вещества, взятого в количестве 1 моль; В) количество вещества, содержащего столько же молекул, сколько содержится атомов в 0,012 кг углерода; Г) число молекул или атомов в моле вещества; Д) среди ответов нет верного.

2. Сколько молекул содержится в двух молях кислорода?

3. Укажите единицу измерения молярной массы?

Эталоны ответов:

Вариант 1.

1. А

2. $12 \cdot 10^{23}$

3. количества вещества

Вариант 3.

1. Б

2. $12 \cdot 10^{23}$

3. моль

Вариант 2.

1. В

2. $12 \cdot 10^{23}$

3. моль

Вариант 4.

1. Г

2. $12 \cdot 10^{23}$

3. кг/моль

Расчетное время выполнения – 10 минут.

4) Задание в форме лабораторной работы (пример)

Лабораторная работа: Измерение эдс и внутреннего сопротивления источника тока.

Продолжительность: 2 часа.

Цель работы: измерить эдс и внутреннее сопротивление источника тока.

Описание метода выполнения работы и его теоретическое обоснование:

Закон Ома для полной цепи

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$$

Получаем $\mathcal{E} = U + I r$, где $U = IR$ — напряжение на внешней цепи.

При разомкнутом ключе внешнее сопротивление бесконечно велико ($R = \infty$) и внутреннее сопротивление по сравнению с внешним можно считать равным нулю ($r = 0$). Получаем, что при разомкнутом ключе ЭДС источника тока равна напряжению на внешней цепи ($U = \mathcal{E}$).

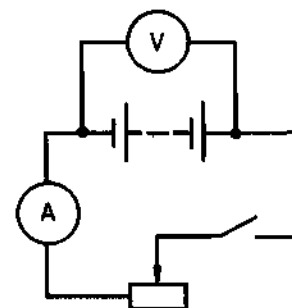
Погрешности прямых измерений эдс, напряжения и силы тока ($\mathcal{E}$, U и I) складывается из погрешности прибора $\Delta_{\text{п}}$ (вольтметра или амперметра) и погрешности измерения $\Delta_{\text{и}}$, которая равна половине цены деления:

$$\Delta = \Delta_{\text{п}} + \Delta_{\text{и}}$$

Внутреннее сопротивление источника тока можно измерить косвенно, сняв показания амперметра и вольтметра при замкнутом ключе. Из закона Ома для полной цепи:

$$r = \frac{\mathcal{E} - U}{I}$$

Относительная и абсолютная погрешности косвенного измерения внутреннего сопротивления источника тока определяются по формулам:



$$\varepsilon_r = \frac{\Delta \mathcal{E} + \Delta U}{\mathcal{E} - U} + \frac{\Delta I}{I}$$

$$\Delta r = r_{np} \varepsilon_r$$

Порядок выполнения работы:

1. Подготовьте бланк отчета со схемой электрической цепи и таблицей для записи результатов измерений и вычислений.

Измерено			Вычислено					
Разомкнутый ключ	Замкнутый ключ							
$\mathcal{E}$, В	U , В	I , А	r , Ом	$\Delta \mathcal{E}$, В	ΔU , В	ΔI , В	ε_r	Δr , Ом

2. Соберите электрическую цепь согласно рисунку. Проверьте надежность электрических контактов, правильность подключения амперметра и вольтметра.

3. Измерьте ЭДС источника тока.

4. Снимите показания амперметра и вольтметра при замкнутом ключе.

5. Вычислите r

6. Определите погрешности прямых измерений вольтметром: $\Delta \mathcal{E}$ и ΔU

7. Определите погрешности прямого измерения амперметром: ΔI

8. Вычислите относительную ε_r и абсолютную Δr погрешности измерения внутреннего сопротивления источника тока.

3. Вывод: запишите результаты измерений ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{np} \pm \Delta \mathcal{E}$$

$$r = r_{np} \pm \Delta r$$

Контрольные вопросы:

1. Почему показания вольтметра при разомкнутом и замкнутом ключе различны?

2. Как повысить точность измерения ЭДС источника тока?

3. Можете ли вы предложить другие способы измерения ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока?

Критерии оценки выполнения ЛР по физике:

№	Выполнение задач. Все ли поставленные задачи выполнены?	Выполнены все «5-4»	Выполнены частично «3»	Не выполнены «2»
1.	Правильное оформление. Запись названия, цели, приборов.	Есть	Есть, но с неточностями	Нет, неверное
2.	Соблюдён порядок выполнения работы. Все результаты измерений записаны верно и с учётом погрешности.	Правильно	Частично правильно	Неверно
3.	Проведены правильные расчёты с учётом погрешностей. Учтены размерности величин.	Верно	Частично	Неверно
4.	Все результаты измерений и вычислений занесены в таблицу с соблюдением обозначений и размерности величин.	Есть	Есть частично	Нет или неправильно
5.	В итоге сделан вывод, соответствующий цели работы.	Есть	Есть, но неточный	Нет
6.	На контрольные вопросы сформулированы ответы.	Верно/частично верно	Частично	Неверно

5) Задание в форме теста (пример)

Тест по теме: "Механические колебания и волны"

< Вопрос № 1 >

Как называется движение тела, которое приблизительно или точно повторяется через одинаковые промежутки времени? (Балл сложности: 1)



поступательное



механическая волна

- ☐ вечное движение
☒ механические колебания
-

< Вопрос № 2 >

Интервал времени, за который совершается одно полное колебание, – это ... (Балл сложности: 1)

- ☒ период
☐ частота
☐ амплитуда
☐ фаза
-

< Вопрос № 3 >

Пружинный маятник совершил 16 колебаний за 4 с. Определите частоту и период его колебаний (Балл сложности: 2)

- ☐ 4 Гц ; 0,25 с
☐ 0,25 Гц ; 4 с
☐ 4 Гц ; 4 с
☒ 4 с; 0,25 Гц
-

< Вопрос № 4 >

При свободных колебаниях шар на нити проходит путь от крайнего левого положения до крайнего правого за 0,1 с. Определите период колебаний шара. (Балл сложности: 1)

- ☐ 0,1 с
☒ 0,2 с
☐ 0,3 с
☐ 0,4 с
-

< Вопрос № 5 >

Сколько полных колебаний совершит материальная точка за 10 с, если частота колебаний 220 Гц? (Балл сложности: 2)

- ☐ 22
☐ 88
☐ 440
☒ 2200
-

< Вопрос № 6 >

Как изменится длина звуковой волны при уменьшении частоты колебаний её источника в 2 раза? (Балл сложности: 3)

- ☒ Увеличится в 2 раза
☐ Не изменится
☐ Уменьшится в 2 раза
☐ Уменьшится в 4 раза
-

< Вопрос № 7 >

В каких направлениях совершаются колебания в продольной волне? (Балл сложности: 1)

- ☐ Во всех направлениях
☒ Вдоль направления распространения волны
☐ Перпендикулярно направлению распространения волны
☐ И по направлению распространения волны, и перпендикулярно распространению волны
-

< Вопрос № 8 >

Расстояние между ближайшими гребнями волн в море 6 м. Каков период ударов волн о корпус лодки, если их скорость 3 м/с? (Балл сложности: 2)

- ☐ 0,5 с
☒ 2 с
☐ 12 с
☐ 32 с
-

< Вопрос № 9 >

Человек услышал звук грома через 10 с после вспышки молнии. Определите скорость звука в воздухе, если молния ударила на расстоянии 3,3 км от наблюдателя. (Балл сложности: 3)

- ☐ 0,33 м/с
- ☐ 33 м/с
- ☒ 330 м/с
- ☐ 33 км/с

< Вопрос № 10 >

В какой среде звуковые волны распространяются с минимальной скоростью? (Балл сложности: 1)

- ☐ В твёрдых телах
- ☐ В жидкостях
- ☒ В газах
- ☐ В вакууме

< Вопрос № 11 >

Как называются механические колебания, частота которых меньше 20 Гц? (Балл сложности: 1)

- ☐ Звуковые
- ☐ Ультразвуковые
- ☒ Инфразвуковые
- ☐ Нет правильного среди 1-3

< Вопрос № 12 >

Как изменится длина звуковой волны при увеличении частоты колебаний её источника в 2 раза? (Балл сложности: 3)

- ☐ Увеличится в 2 раза
- ☒ Уменьшится в 2 раза
- ☐ Не изменится
- ☐ Уменьшится в 4 раза

< Вопрос № 13 >

Верхняя граница частоты колебаний, воспринимаемая ухом человека, составляет для детей 22 кГц, а для пожилых людей 10 кГц. В воздухе скорость звука равна 340 м/с. Звук с длиной волны 20 мм (Балл сложности: 3)

- ☐ услышит только ребёнок
- ☐ услышит только пожилой человек
- ☒ услышит и ребёнок, и пожилой человек
- ☐ не услышат ребёнок и пожилой человек

< Вопрос № 14 >

Эхо, вызванное оружейным выстрелом, дошло до стрелка через 2 с после выстрела. Определите расстояние до преграды, от которой произошло отражение, если скорость звука в воздухе 340 м/с. (Балл сложности: 2)

- ☐ 170 м
- ☒ 340 м
- ☐ 680 м
- ☐ 1360 м

< Вопрос № 15 >

В каких направлениях совершаются колебания в поперечной волне? (Балл сложности: 1)

- ☐ Во всех направлениях
- ☐ Вдоль направления распространения волны
- ☒ Перпендикулярно направлению распространения волны
- ☐ И по направлению распространения волны, и перпендикулярно распространению волны

< Вопрос № 16 >

При измерении пульса человека было зафиксировано 150 пульсаций крови за 2 мин. Определите частоту сокращения сердечной мышцы. (Балл сложности: 3)

- ☐ 0,8 Гц
- ☒ 1 Гц

- ☒ 1,25 Гц
☐ 75 Гц

< Вопрос № 17 >

Как называются механические колебания, частота которых превышает 20 000 Гц? (Балл сложности: 1)

- ☐ Звуковые
☒ Ультразвуковые
☐ Инфразвуковые
☐ Нет правильного среди 1-3

< Вопрос № 18 >

Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении частоты колебаний в звуковой волне? (Балл сложности: 1)

- ☒ Повышение высоты тона
☐ Понижение высоты тона
☐ Повышение громкости
☐ Уменьшение громкости

< Вопрос № 19 >

Маятниковые часы спешат. Чтобы часы шли точно, необходимо увеличить период колебаний маятника. Для этого надо.... (Балл сложности: 2)

- ☐ Увеличить массу маятника
☐ Уменьшить массу маятника
☒ Увеличить длину маятника
☐ Уменьшить длину маятника

< Вопрос № 20 >

Свободным является колебание: А. груза, подвешенного к пружине, после однократного его отклонения от положения равновесия; Б. мембраны громкоговорителя во время работы приёмника (Балл сложности: 2)

- ☒ только А
☐ только Б
☐ А и Б
☐ ни А, ни Б

< Вопрос № 21 >

К пружине жесткостью 40 Н/м подвешен груз массой 0,1 кг. Собственная частота свободных гармонических колебаний этого пружинного маятника равна... (Балл сложности: 2)

- ☐ 0,05 Гц
☐ 0,0025 Гц
☐ 400 Гц
☒ 20 Гц

< Вопрос № 22 >

Если длину математического маятника уменьшить в 9 раз, и массу его груза уменьшить в 9 раз, то частота свободных колебаний маятника... (Балл сложности: 3)

- ☐ увеличится в 9 раз
☒ увеличится в 3 раза
☐ уменьшится в 9 раз
☐ уменьшится в 3 раза

< Вопрос № 23 >

Гармоническое колебание задано уравнением: $x = 2\sin(30t + 3,14)$. Амплитуда и начальная фаза соответственно равны... (Балл сложности: 2)

- ☐ 30м; 3,14 рад
☐ 3,14 м; 30 рад
☐ 2 м; 30 рад
☒ 2 м; 3,14 рад

< Вопрос № 24 >

Какая из перечисленных ниже физических величин изменяется при механических колебаниях? (Балл сложности: 1)

- ☐ частота
☒ смещение
☐ амплитуда
☐ период

< Вопрос № 25 >

Основное свойство волны - (Балл сложности: 1)

- ☐ волны переносят вещество
☐ волны не переносят энергию
☒ волны переносят энергию без переноса вещества
☐ волны переносят энергию и вещество

Критерии оценки:

Электронный тест - вопросы оцениваются по баллу сложности - всего 45 баллов:

100% - «5»

90% - «4»

60% - «3»

Менее 60% - «2»

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

проверочная работа, физический диктант, самостоятельная работа, лабораторная работа, тестирование, защита рефератов

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценивания, проведение итогового дифференцированного экзамена

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины Физика по профессии СПО

• личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Инструкция для обучающихся

Комплект по физике для устной итоговой аттестации состоит из 30 билетов, каждый из которых включает 2 вопроса: первый из них — теоретический, второй содержит либо экспериментальное задание, либо предлагает решить расчётную задачу. При проведении устного экзамена по физике учащимся предоставляется право использовать при необходимости: справочные таблицы физических величин; плакаты и таблицы для ответов на теоретические вопросы; приборы и материалы выполнения практических заданий; непрограммируемый калькулятор. Для подготовки ответа на вопросы билета учащимся предоставляется не менее 30 мин.

Перечень теоретических вопросов:

1. Механическое движение и его относительность. Траектория, путь, перемещение. Равномерное прямолинейное движение, его графическое описание. Геометрический смысл перемещения.
2. Равноускоренное движение, его графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.
3. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона.
4. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, вес, невесомость
5. Силы в природе: упругость, трение
6. Закон сохранения импульса и реактивное движение.
7. Механическая работа и мощность. Закон сохранения механической энергии
8. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.
9. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.
10. Основные положения МКТ и их опытные обоснования. Масса и размеры молекул. Количество вещества.
11. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Средняя квадратичная скорость теплового движения.
12. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа.
13. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание.
14. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы.
15. Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.
16. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.
17. Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля.
18. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.
19. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.
20. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.
21. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

22. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.
23. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора и трансформатора.
24. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.
25. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Применение интерференции и дифракции.
26. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.
27. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.
28. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.
29. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии.
30. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

Перечень экспериментальных задач и примерных расчётных задач:

1. Какую максимальную кинетическую энергию имеют электроны, вырванные из оксида бария, при облучении светом частотой 2 ПГц?
2. Лабораторная работа: Проверить справедливость закона Ома для участка цепи. (№5)
3. Найти концентрацию молекул углекислого газа (CO_2), если при давлении 0,3 МПа средняя квадратичная скорость его молекул равна 500 м/с?
4. С какой силой взаимодействуют два заряда по 4 нКл, находящиеся на расстоянии 2 см друг от друга?
5. В тепловой машине за счет каждого килоджоуля энергии, получаемой от нагревателя, совершается работа 300 Дж. Определить КПД тепловой машины.
6. За 3 мс магнитный поток, пронизывающий контур, убывает с 8 до 2 мВб. Найти ЭДС индукции в контуре
7. За какое время автомобиль двигаясь из состояния покоя с ускорением 5 м/с², пройдет 10 м²
8. Лабораторная работа: Выполнить последовательное и параллельное соединение нагрузок (№6)
9. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолёт массой 100 т, если сила тяги двигателей 120 кН?
10. Каково центростремительное ускорение поезда, движущегося по закруглению радиусом 900 м со скоростью 30 м/с?
11. Написать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке бора $^{11}_{5}\text{B}$ α -частицами и сопровождающуюся выбиванием нейтронов.
12. Найти напряженность поля заряда 8 нКл в точках, удаленных от заряда на 3 и 6 см.
13. Платформа массой 10 т движется по горизонтальному пути со скоростью 1 м/с. Её нагоняет другая платформа массой 12 т, движущаяся со скоростью 3 м/с. При столкновении платформы сцепляются и движутся вместе. Найти с какой скоростью?
14. Лабораторная работа: Измерить поверхностное натяжение жидкости. (№4)
15. Какое давление рабочей смеси устанавливается в цилиндрах двигателя автомобиля, если к концу такта сжатия температура повышается с 40 до 300°C, а объем уменьшается с 0,8 до 0,1 л? Первоначальное давление равно 90 кПа.
16. При переходе атома водорода из четвертого энергетического состояния во второе излучаются фотоны с энергией 2,55 эВ. Определите длину волны этой линии спектра.
17. Какая сила действует на заряд 0,32 аКл, движущийся со скоростью 20 Мм/с в магнитном поле индукцией 0,5 Тл перпендикулярно линиям индукции?
18. Найти период и частоту колебаний в контуре, состоящем из конденсатора ёмкостью 800 пФ и катушки с индуктивностью 2мкГн.
19. Лабораторная работа: Вычислить ускорение тела при движении по наклонной плоскости (№1)
20. Лабораторная работа: Измерить период колебаний нитяного маятника (№2)
21. Парциальное давление водяного пара в воздухе при 25°C было 2,1 кПа. Найти относительную влажность.
22. Лабораторная работа: Измерить индуктивность катушки в цепи переменного тока (№10)
23. Угол падения луча света на поверхность подсолнечного масла 60°, а угол преломления 36°. Найти показатель преломления масла.
24. При помощи динамометра ученик перемещал деревянный брусок массой 200 г по горизонтально расположенной доске. Каков коэффициент трения, если динамометр показывал 0,6 Н?

25. Тело массой 400 г свободно падает с высоты 2 м. Найти кинетическую энергию тела в момент удара о землю.
26. Какая сила действует на заряд $0,32 \text{ аКл}$, движущийся со скоростью 20 Мм/с в магнитном поле индукцией $0,5 \text{ Тл}$ перпендикулярно линиям индукции?
27. Лабораторная работа: Измерить влажность воздуха (№3)
28. Какую работу совершил кислород массой 300 г при его изобарном нагревании на 10 К ? Какое количество теплоты ему при этом сообщили?
29. Лабораторная работа: Измерить ёмкость конденсатора в цепи переменного тока. (№9)
30. Лабораторная работа: Измерить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока (№7)

Литература для обучающихся, разрешенная к использованию на экзамене:

1. А.П. Рымкевич Физика. Задачник 10-11 кл: пособие для общеобразовательных учреждений. – М., «Дрофа» 2013- 188с – (в качестве источника расчетных задач и справочника)

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Пакет включает в себя набор билетов и приложение к набору, содержащему ссылки на номера расчетных задач из Задачника 10-11 класс: пособие для общеобразовательных учреждений/ А.П. Рымкевич – М., «Дрофа» 2013

Приложение к билетам:

Расчетные задачи к билетам: по А.П. Рымкевич Физика, Задачник 10-11 класс: пособие для общеобразовательных учреждений/ – М., «Дрофа» 2013,— *один из двух предложенных № в списке:*

- | | |
|---|---|
| Билет 1. №1139, 1140 | Билет 18. №955, 956 |
| Билет 2. Лабораторная работа: Проверить справедливость закона Ома для участка цепи. | Билет 19. Лабораторная работа: Вычислить ускорение тела при движении по наклонной плоскости |
| Билет 3. №474, 473 | Билет 20. Лабораторная работа: Измерить период колебаний нитяного маятника |
| Билет 4. №682, 683 | Билет 21. №566, 568 |
| Билет 5. №677, 676 | Билет 22. Лабораторная работа: Измерить индуктивность катушки в цепи переменного тока |
| Билет 6. №921, 922 | Билет 23. №1035, 1036 |
| Билет 7. №64, 69 | Билет 24. №249, 251 |
| Билет 8. Лабораторная работа: Выполнить последовательное и параллельное соединение нагрузок | Билет 25. №358, 359 |
| Билет 9. №144, 140 | Билет 26. №840, 841 |
| Билет 10. №103, 106 | Билет 27. Лабораторная работа: Измерить влажность воздуха |
| Билет 11. №1211, 1212 | Билет 28. №631, 632 |
| Билет 12. №701, 698 | Билет 29. Лабораторная работа: Измерить ёмкость конденсатора в цепи переменного тока. |
| Билет 13. №325, 324 | Билет 30. Лабораторная работа: Измерить |
| Билет 14. Лабораторная работа: Измерить поверхностное натяжение жидкости. | |
| Билет 15. №508, 507 | |
| Билет 16. №1173, 1174 | |
| Билет 17. №847, 848 | |
| Билет 31. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока | |

[Решения представлены в пособии: Н.А. Панов, С.А. Шабунин, Домашняя работа по физике за 10–11 класс к задачнику «Физика. Задачник. 10–11 кл.» А.П. Рымкевич.]

III а. УСЛОВИЯ

- Устный экзамен по билетам: подготовка не менее 30 минут с последующим устным ответом.
- Количество билетов по количеству экзаменуемых или более.
- Время экзамена (общее) – 6 час.
- Оборудование: справочник, задачник, Методические указания к лабораторным работам и необходимое оборудование для них, необходимые демонстрационные приборы (модель видов упругости, камертон, модель кристаллической решётки, модель двигателя внутреннего сгорания, электроскоп, эбонитовая и стеклянные палочки, модель конденсатора переменной ёмкости, модель электро двигателя, генератора, трансформатора, гальванометр с катушкой и магнитом, прибор Ленца, дифракционная решётка, спектроскоп, фотоэлемент)
- Экзаменационная ведомость

Описание правил оформления результатов оценивания

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

1. Обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий.
2. Дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.
3. Технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений.
4. При ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов.
5. Умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами.
6. Умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по отвечаемому вопросу.
7. Умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

1. Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при помощи небольшой помощи учителя.
2. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

1. Обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.
2. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.
3. Отвечает неполно на вопросы учителя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
4. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся:

1. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.
2. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов.
3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №1. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	--	---

- 1). Механическое движение и его относительность. Траектория, путь, перемещение. Равномерное прямолинейное движение, его графическое описание.
- 2). Задача на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Преподаватель: _____/Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных, математических и естественно- научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №2. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
--	--	---

- 1). Равноускоренное движение, его графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью
- 2). Лабораторная работа: Проверить справедливость закона Ома для участка цепи.

Преподаватель: _____/ Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №3. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	--

- 1). Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона
- 2). Задача на применение основного уравнения молекулярно-кинетической теории

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №4. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	--

- 1). Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, вес, невесомость
- 2). Задача на применение закона Кулона

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №5. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	--

- 1). Силы в природе: упругость, трение
- 2). Задача на определение КПД тепловой машины

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №6. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	--

- 1). Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение.
- 2). Задача на закон электромагнитной индукции

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №7. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	--

- 1). Механическая работа и мощность. Закон сохранения механической энергии
- 2). Задача на равноускоренное движение.

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №8. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	--

- 1). Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс
- 2). Лабораторная работа: Выполнить последовательное и параллельное соединение нагрузок

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. «__»_____2019 г.	Экзаменационный билет №9. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. «__»_____2019 г.
---	--	---

- 1). Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине
- 2). Задача на применение закона Ньютона.

Преподаватель: _____/ Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. «__»_____2019 г.	Экзаменационный билет №10. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. «__»_____2019 г.
---	---	---

- 1). Основные положения МКТ и их опытные обоснования. Масса и размеры молекул. Количество вещества.
- 2). Задача на движение тела по окружности

Преподаватель: _____/ Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №11. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	--	--

- 1). Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.
Средняя квадратичная скорость теплового движения.
- 2). Задача на нахождение неизвестного элемента ядерной реакции

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №12. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	--	--

- 1). Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния
идеального газа.
- 2). Задача на нахождение напряженности электрического поля

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №13. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	---

- 1). Объяснение агрегатных состояний на основе МКТ. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.
- 2). Задача на применение закона сохранения импульса

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №14. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	---

- 1). Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы
- 2). Лабораторная работа: Измерить поверхностное натяжение жидкости.

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №15. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	---

1). Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики.
Необратимость тепловых процессов

2). Задача на применение уравнения Менделеева-Клапейрона

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №16. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	---

1). Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых
двигателей

2). Задача на нахождение длины волны фотона, испускаемого или
поглощаемого атомом

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №17. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	--	--

- 1). Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля
- 2). Задача на применение формулы силы Лоренца

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №18. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	--	--

- 1). Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле
- 2). Задача на определение периода электромагнитных колебаний в колебательном контуре

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. «__»_____2019 г.	Экзаменационный билет №19. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. «__»_____2019 г.
---	---	---

- 1). Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи
- 2). Лабораторная работа: Вычислить ускорение тела при движении по наклонной плоскости

Преподаватель: _____/ Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. «__»_____2019 г.	Экзаменационный билет №20. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. «__»_____2019 г.
---	---	---

- 1). ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока
- 2). Лабораторная работа: Измерить период колебаний нитяного маятника

Преподаватель: _____/ Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №21. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
--	---	---

- 1). Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы
- 2). Задача на определение относительной влажности воздуха

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №22. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
--	---	---

- 1). Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы
- 2). Лабораторная работа: Измерить индуктивность катушки в цепи переменного тока

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №23. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	---

- 1). Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора и трансформатора
- 2). Задача на применение закона преломления света

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №24. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	---

- 1). Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.
- 2). Задача на расчет коэффициента трения.

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №25. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	---

- 1). Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.
Применение интерференции и дифракции
- 2). Задача на применение закона сохранения механической энергии

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №26. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	---

- 1). Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.
Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и
практические применения
- 2). Задача на применение формулы для силы Ампера

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №27. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	---

- 1). Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта
- 2). Лабораторная работа: Измерить влажность воздуха

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией общепрофессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №28. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
---	---	---

- 1). Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера
- 2). Задача на применение первого закона термодинамики

Преподаватель: _____ / Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией обще профессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №29. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
--	---	---

- 1). Строение атомного ядра. Изотопы. Энергия связи. Связь массы и энергии.
- 2). Лабораторная работа: Измерить электроёмкость конденсатора в цепи переменного тока.

Преподаватель: _____/Данилова И.А.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж
им.П.Мачнева»

РАССМОТРЕНО комиссией обще профессиональных и естественно-научных дисциплин Председатель _____/ Кубасова Н.А. « ____ » _____ 2019 г.	Экзаменационный билет №30. Экзамен по ФИЗИКЕ	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____/Решетникова Л.С. « ____ » _____ 2019 г.
--	---	---

- 1). Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы
- 2). Лабораторная работа: Измерить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока

Преподаватель: _____/ Данилова И.А.