

Министерство общего и профессионального образования
Свердловской области
ГАОУ СПО СО «Екатеринбургский энергетический техникум»

Комплект
контрольно-оценочных средств
учебной дисциплины
ОДП.12 ФИЗИКА

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по специальностям:

140101 Тепловые электрические станции

140407 Электрические станции, сети и системы

140408 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Екатеринбург

2013

СОСТАВИТЕЛИ:

ГАОУ СПО СО «Екатеринбургский энергетический техникум»
преподаватель Е. А. Сергеева

СОГЛАСОВАНО:

Методист _____ Н.В. Сысолятина

УТВЕРЖДЕНО:

Методическим советом ГАОУ СПО СО «Екатеринбургский
энергетический техникум»

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2013 г.

Председатель: зам. директора по УР, к. п. н.

_____ И.А. Созыкина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	6
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ВИДАМ КОНТРОЛЯ	9
4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ	14
5. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ И КОЛИЧЕСТВА КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, КОНТРОЛИРУЕМЫХ НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	17
6. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ	19
6.1 Контрольная работа по Разделу 1 <i>Механика</i>	19
6.1.1. Текст контрольной работы	19
6.1.2. Время на выполнение	22
6.1.3. Перечень объектов контроля и оценки	22
6.1.3.1 Критерии оценки письменной работы	24
6.1.3.2 Шкала оценки образовательных достижений	25
6.1.3.3 Перечень возможных ошибок	27
6.2 Тест по Разделу 2. <i>Молекулярная физика. Термодинамика</i>	29
6.2.1. Содержание теста	29
6.2.2. Время на выполнение	29
6.2.3 Перечень объектов контроля и оценки	29
6.2.4 Критерии оценивания	35
6. 3 Итоговая аттестация в форме экзамена (2 семестр)	35
6.3.1 Текст задания	35

6.3.1.1 Теоретические вопросы к экзамену	35
6.3.1.2 Практические задания к экзамену	38
6.3.2 Время на подготовку и выполнение	42
6.3.3 Перечень объектов контроля и оценки	42
6.3.4 Шкала оценки образовательных достижений	45
6.3.5 Критерии оценки устного ответа	46
6.4 Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых на экзамене	48

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОДП.12 ФИЗИКА.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме *дифференцированного зачета* и рубежного контроля в форме *экзамена*:

1 семестр – дифференцированный зачет;

2 семестр – экзамен;

КОС разработаны на основании положений:

1) Основной профессиональной образовательной программы по
Специальностям СПО

140101 Тепловые электрические станции

140407 Электрические станции, сети и системы

140408 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

2) Программы учебной дисциплины ОДП.12 ФИЗИКА.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Компетенции
3.1 Методы научного познания, роль эксперимента и теории в процессе познания природы;	OK1 OK2 OK4 OK5 OK9
3.2 Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения	OK1 OK4 OK5
3.3 Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд	OK1 OK2 OK4 OK5 OK6
3.4 смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; границы их применимости	OK1 OK2 OK3 OK4 OK5
3.5 устройство, принцип действия и назначение физических приборов;	OK2 OK3 OK4 OK6 OK7 OK8 OK9
3.6 примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.	OK1 OK2 OK4 OK5

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Компетенции
У.1 Проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы, моделировать явления и объекты природы, анализировать и прогнозировать результаты эксперимента;	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК8 ОК9
У.2 Использовать физические приборы, обрабатывать результаты измерений и определять погрешности измерений, делать выводы на основе полученных экспериментальных данных;	ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК8
У.3 Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;	ОК2 ОК4 ОК5
У.4 Решать практические задачи применительно к своей специальности, пользуясь известными теоретическими положениями, математическим аппаратом, графическими средствами, справочной литературой, вычислительной техникой;	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5
У.5 Находить рациональные пути и методы решения экспериментальных задач;	ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК9
У.6 Осуществлять самостоятельный поиск естественнонаучной информации, воспринимать, оценивать достоверность, и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;	ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК8 ОК9
У.7 Объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;	ОК2 ОК3 ОК4 ОК5
У.8 Использовать приобретенные знания и умения в практической	ОК2 ОК3 ОК4

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Компетенции
<p>деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования.</p>	<p>ОК5 ОК6 ОК9</p>

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ВИДАМ КОНТРОЛЯ

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У.1 Проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы, моделировать явления и объекты природы, анализировать и прогнозировать результаты эксперимента;	Оценка хода и результата выполнения лабораторных работ.	1 семестр – Дифференцирован ный зачет 2 семестр – Экзамен
У.2 использовать физические приборы, обрабатывать результаты измерений и определять погрешности измерений, делать выводы на основе полученных экспериментальных данных;	Оценка хода и результата выполнения лабораторных работ.	
У.3 представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости	Оценка хода и результата выполнения лабораторных работ, анализ построения сравнительных таблиц	
У.4 решать практические задачи	Оценка	

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
применительно к своей специальности, пользуясь известными теоретическими положениями, математическим аппаратом, графическими средствами, справочной литературой, вычислительной техникой;	выполнения практических заданий, оценка и анализ письменных контрольных работ	
У.5 Находить рациональные пути и методы решения экспериментальных задач;	Оценка выполнения практических заданий	
У.6 Осуществлять самостоятельный поиск естественнонаучной информации, воспринимать, оценивать достоверность, и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;	Анализ и оценка выполнения презентаций, докладов, сообщений, рефератов	
У.7 Объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых	Анализ результатов выполнения письменных	

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;	самостоятельных работ	
У.8 Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования.	Оценка ответов, выступлений и качества докладов, защита рефератов	
3.1 методы научного познания, роль эксперимента и теории в процессе познания природы;	Анализ ответов при устном опросе	1 семестр – Дифференцированный зачет
3.2 смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон,	Оценка результатов тестирования	2 семестр – Экзамен

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
атом, атомное ядро, ионизирующие излучения:		
3.3 смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;	Оценка и анализ результатов выполнения письменных самостоятельных работ	
3.4 смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; границы их применимости;	Оценка и анализ результатов выполнения письменных самостоятельных работ	
3.5 устройство, принцип действия и назначение физических приборов;	Анализ результатов выполнения письменных работ	
3.6 примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;	Оценка ответов, выступлений и качества докладов, защите рефератов	

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.		

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания														
	З1	З2	З3	З4	З5	З6	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	У8	
Введение Методы научного познания и физическая карта мира	У	У Т	У ПО	У ПО	У	У	СР	СР	СР	СР ПО	СР	СР ОИ	СР ОП	У	
Раздел 1 Механика															
Раздел 1. Тема 1.1 Кинематика	У	У Т	У СР	У СР	У	У	СР	СР	СР	СР ПЗ ПО	СР ПЗ	СР КП	СР ПО	У КП	
Раздел 1. Тема 1.2 Динамика	У	У	У ПО	У ПО	У ПО	У	СР ЛР	СР ЛР	СР ЛР СТ	СР ПЗ ПО	СР Т ПЗ	СР	СР Т	СР	
Раздел 1. Тема 1.3 Законы сохранения	У	У	У СР	У СР	У	У	СР	СР	СР	СР ПЗ ПО	ПЗ СР	УТ СР	ОП	СР	
Раздел 1. Тема 1.4 Механические колебания и волны	У	У Т	У ПО	У ПО	У ПО	У	ПО ЛР	ПО ЛР	ПО ЛР СТ	ПО ПЗ ПО	ОС ПЗ	ПО ОИ	ПО	СР	
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика															
Раздел 2. Тема 2.1 Молекулярная структура вещества	У	У Т	У СР	У СР	У СР	У	СР	СР	СР	СР ОП	СР	СР КП	СР	У КП	
Раздел 2. Тема 2.2 Основы термодинамики	У	У Т	У СР	У СР	У ПО	У	СР	СР	СР	ПЗ ОП СР	СР ПЗ	СР ОИ КП	СР ОИ	СР ОИ КП	
Раздел 2. Тема 2.3 Агрегатные состояния и фазовые переходы	У	У	У ПО	ПО	ПО	У КП ОИ	СР ЛР	СР ЛР	СР ЛР СТ	СР ПЗ ОП	СР ПЗ	СР КП ОИ	СР	У КП ОИ	
Раздел 3. Электродинамика															
Раздел 3. Тема 3.1 Электростатика	У	У Т	У ПО	У ПО	У ПО	У	СР	СР	СР	ПЗ СР	СР ПЗ	ОИ	СР ОП	У ОП	
Раздел 3. Тема 3.2 Законы постоянного	У	У Т	У СР	У СР	У ПО	У	СР ЛР	СР ЛР	СР ЛР СТ	СР ПЗ Т	СР Т ПЗ	СР КП	СР СР	У СР	

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания													
	31	32	33	34	35	36	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	У8
тока														
Раздел 3. Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	У	У Т	У СР	У СР	У ПО	У КП ОИ	СР	СР	СР	СР	СР Т	У КП ОИ	СР	У КП ОИ
Раздел 3. Тема 3.4 Электромагнетизм	У	У Т	У СР	У СР	У ПО	У КП ОИ	СР ЛР	СР ЛР	СР ЛР СТ	СР ПЗ ОП Т	СР Т ПЗ	У КП	СР	У КП
Раздел 3. Тема 3.5 Электромагнитные колебания и волны	У	У Т	У ПО	У ПО	У ПО	У ОИ	СР	СР	СР	СР ПЗ ОП	СР ПЗ	СР ОИ	СР	СР ОИ
Раздел 4. Оптика и основы специальной теории относительности														
Раздел 4. Тема 4.1 Оптика	У	У Т	У СР	У СР	У ПО	У	СР ЛР	СР ЛР	СР ЛР СТ	СР ОП	СР	СР	СР	СР
Раздел 4. Тема 4.2 Основы специальной теории относительности	У	У Т	У ПО	У ПО	У ПО	У	СР	СР	СР	СР ПЗ ОП ОИ	СР ОИ ПЗ	СР	СР	СР
Раздел 5. Квантовая физика														
Раздел 5. Тема 5.1 Квантовая оптика	У	У Т	У ПО	У ПО	У ПО	У ОИ КП	ПЗ ЛР	СР ЛР	СР ЛР СТ	СР ПЗ ОП	СР ПЗ	У ОИ КП	СР	У КП ОИ
Раздел 5. Тема 5.2 Физика атома	У	У Т	У СР	У СР	У	У КП ОИ	СР	СР	СР	ПЗ	СР	ОИ	СР	У КП
Раздел 5. Тема 5.3 Физика атомного ядра	У	У Т	У СР	У СР	У ПО	У КП ОИ	СР	СР	СР	СР СР	СР	ОИ КП	СР	У КП

У – оценка устного ответа;

СР – оценка выполнения самостоятельной работы;

ПЗ – наблюдение и оценка деятельности во время практического занятия;

КП – оценка выполненной компьютерной презентации;

ПО – оценка письменных работ;

Т – оценка результатов теста;

ОИ – оценка результатов обзора информации, содержащейся в СМИ, интернете, научно-популярных статьях;

ЛР – наблюдение и оценка деятельности во время выполнения лабораторных работ;

СТ – построение сравнительных таблиц.

	Тип контрольного задания													
колебания и волны														
<i>Раздел 4. Оптика и основы специальной теории относительности</i>														
Раздел 4. Тема 4.1 Оптика	У	У ПЗ												
Раздел 4. Тема 4.2 Основы специальной теории относительности	У	У ПЗ												
<i>Раздел 5. Квантовая физика</i>														
Раздел 5. Тема 5.1 Квантовая оптика	У	У ПЗ												
Раздел 5. Тема 5.2 Физика атома	У	У ПЗ												
Раздел 5. Тема 5.3 Физика атомного ядра	У	У ПЗ												

У – оценка устного ответа;

ПЗ – оценка правильности выполнения практического задания;

КР – оценка выполнения контрольной работы

6. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

6.1 Контрольная работа по Разделу 1 *Механика*

6.1.1. Текст контрольной работы

Вариант 1

1. Скорость движения автомобиля за 40 с возросла от 5 м/с до 15 м/с.

Определите ускорение автомобиля.

2. Определите массу мяча, который под действием силы 0,05Н получает ускорение 10 см/с^2 .

3. Сила тяги, развиваемая тепловозом, равна $100 \cdot 10^3 \text{ Н}$. Определите его мощность, если при равномерном прямолинейном движении за минуту он прошел 600 м.

4. Найти массу груза, который на пружине жёсткостью 250Н/м делает 20 колебаний за 16 с.

5. Автокран, поднимая груз массой 1,5 т, совершил работу 22,5 кДж. На какую высоту поднят при этом груз?

Вариант 2

1. С каким ускорением двигался автобус, если, трогаясь с места стоянки, он развил скорость 15 м/с за 50 с?

2. Велосипедист движется по закруглению дороги радиусом 50м со скоростью 36 км/ч. С каким ускорением он проходит закругление?

3. Человек массой 60 кг, бегущий со скоростью 5 м/с, догоняет тележку массой 40 кг, движущуюся со скоростью 2 м/с, и вскакивает на нее. С какой скоростью они продолжают движение?

4. Пружина под действием прикреплённого к ней груза массой 5кг совершает 45 колебаний в минуту. Найти коэффициент жёсткости пружины.

5. Какую работу совершает сила тяжести, действующая на дождевую

каплю массой 20 мг при ее падении с высоты 2 км?

Вариант 3

1. Какую мгновенную скорость приобретает отходящий от станции поезд через 7 с от начала движения, если его ускорение равно $0,9 \text{ м/с}^2$?

2. С какой скоростью велосипедист проходит закругление велотрека радиусом 50 м, если он имеет центростремительное ускорение 2 м/с^2 ?

3. Неподвижная лодка вместе с находящимся в ней охотником, имеет массу 200 кг. Какую скорость получит лодка, если охотник выстрелит в горизонтальном направлении? Масса пули 0,01 кг, а ее скорость 800 м/с^2 .

4. Груз массой 9,86 кг колеблется на пружине, имея период колебаний 2с. Чему равна жёсткость пружины? Какова частота колебаний груза?

5. С плотины ежеминутно падает 18000 м^3 воды с высоты 20 м. Какая при этом совершается работа?

Вариант 4.

1. Через сколько времени от начала движения трамвай приобретает скорость 10 м/с , если он отходит от остановки с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$?

2. Какую силу надо приложить к телу массой 200 г, что двигалось с ускорением $1,5 \text{ м/с}^2$?

3. Молотком, масса которого 200г, забивают гвоздь в доску одним ударом 200 мм. Определите среднюю силу сопротивления доски, если средняя скорость молотка перед ударом равна 4 м/с ?

4. Груз висит на пружине и колеблется с периодом 0,5 с. На сколько укоротится пружина, если снять с неё груз?

5. Башенный кран поднимает в горизонтальном положении стальную балку длиной 5 м и сечением 100 см^2 на высоту 12 м. Какую работу совершает кран?

Вариант 5

1. Какую скорость приобретает автомобиль при торможении с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$ через 10с от начала торможения, если начальная скорость его была равна 30 м/с ?

2. Каков радиус кривизны закругления дороги, если автомобиль движется с центростремительным ускорением при скорости 10 м/с ?

3. Мальчик тянет санки с силой 50 Н , направленной под углом 30° к горизонту. При этом сани движутся равномерно и за минуту совершают перемещение 30 м . Какую мощность развивает мальчик?

4. Пружина под действием груза удлинилась на 1 см . Определите, с каким периодом начнёт совершать колебания этот груз, если его вывести из положения равновесия.

5. Определите работу сил трения, если автомобиль массой 2 т перемещается по горизонтальной дороге на 500 м . Коэффициент трения равен $0,02$.

Вариант 6

1. Через сколько времени останавливается автобус, если его начальная скорость 20 м/с , а ускорение при торможении $1,25 \text{ м/с}^2$?

2. Точильный круг радиусом 10 см имеет период вращения $0,2 \text{ с}$. Каково ускорение точек, наиболее удаленных от оси вращения?

3. Свободно падающее тело достигает поверхности Земли со скоростью 40 м/с . С какой высоты падало тело?

4. Как относятся длины математических маятников, если за одно и то же время один из них совершает 10 , а другой 30 колебаний?

5. Какую работу надо совершить, чтобы заставить автомобиль массой $1,5 \text{ т}$ увеличить скорость от 0 до 36 км/ч ? Сопротивлением движению пренебречь.

6.1.2. Время на выполнение: 60 минут

6.1.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У.1 Проводить наблюдения, выдвигать гипотезы, моделировать явления и объекты природы, анализировать и прогнозировать результаты эксперимента;	Четкость и правильность ответов при изложении теории. Аккуратность оформления и правильность решения задачи.
У.2 использовать физические приборы, обрабатывать результаты измерений и определять погрешности измерений, делать выводы на основе полученных экспериментальных данных;	
У.3 представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости	
У.4 решать практические задачи, пользуясь известными теоретическими положениями, математическим аппаратом, графическими средствами, справочной литературой, вычислительной техникой;	
У.5 Находить рациональные пути и методы решения экспериментальных	

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
задач;	
У.6 Осуществлять самостоятельный поиск естественнонаучной информации, воспринимать, оценивать достоверность, и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;	
У.7 Объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли;	
У.8 Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств	
3.1 методы научного познания, роль эксперимента и теории в процессе познания природы;	
3.2 смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,	Соблюдение регламента ответов. Аккуратность оформления и
3.3 смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила,	правильность решения задачи.

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
импульс, работа, механическая энергия	
3.4 смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса; границы их применимости;	
3.5 устройство, принцип действия и назначение физических приборов;	
3.6 примеры практического использования физических знаний: законов механики в энергетике;	
3.6 Примеры практического использования физических знаний	

6.1.3.1 Критерии оценки письменной работы

При оценке в первую очередь учитываются показанные обучающимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера допущенных погрешностей. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что обучающийся не овладел основными знаниями и умениями, указанными в программе учебной дисциплины. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учащимся

задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться преподавателем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка ответа обучающегося проводится по пятибалльной системе.

6.1.3.2 Шкала оценки образовательных достижений

Имеющийся результат	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
работа выполнена полностью, без ошибок и недочётов (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала), в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; (или в зависимости от набранного количества баллов, необходимых для оценки «5» (отлично) в данной работе).	5	отлично
работа выполнена полностью, но	4	хорошо

Имеющийся результат	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
имеется не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов (или в зависимости от набранного количества баллов, необходимых для оценки «4» (хорошо) в данной работе).		
правильно выполнено не менее 2/3 всей работы или допущено не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, не более одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов (или в зависимости от набранного количества баллов, необходимых для оценки «3» (удовлетворительно) в данной работе).	3	удовлетворительно
число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» (удовлетворительно) или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.	2	неудовлетворительно

6.1.3.3 Перечень возможных ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода её решения; незнание приёмов решения задач, аналогичных ранее решённым; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики, принципиальные схемы.

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах; неточности чертежей, графиков, схем.

3. Пропуск или неточное описание наименований единиц физических величин, сокращение слов в выводах.

4. Нерациональный выбор хода решения задачи.

Недочёты

1.Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы вычислений, преобразований и решений задач.

2.Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3.Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4.Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

6.2. Тест по Разделу 2. Молекулярная физика. Термодинамика

6.2.1. Содержание теста

Вариант 1

1. Основное уравнение МКТ идеального газа:

а) $p = \frac{m}{V}$; б) $p = \frac{2}{3}nE$; в) $p = \frac{3}{2}kT$

2. Закон Бойля – Мариотта:

а) $p_1V_1 = p_2V_2$; б) $\frac{V}{T} = const$; в) $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}$

3. Молярная масса H_2O :

а) $20 \frac{кг}{моль}$; б) $18 \cdot 10^{-3} \frac{кг}{моль}$; в) $3 \cdot 10^{-3} \frac{кг}{моль}$

4. Уравнение Клайперона – Менделеева:

а) $pV = const$; б) $pV = \frac{m}{M}RT$; в) $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$

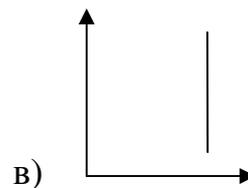
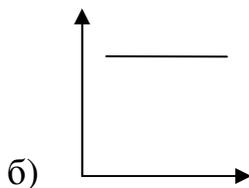
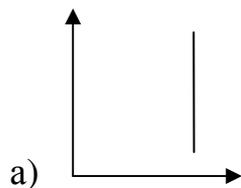
5. При температуре 503^0C плотность воздуха равна $1,8 \frac{кг}{м^3}$ ($M_{возд} = 29 \cdot 10^{-3} \frac{кг}{моль}$) ($R = 8,31 \frac{Дж}{моль \cdot K}$) давление в камере сгорания будет равно:

а) 40 кПа; б) 4МПа; в) 400 кПа

6. Плотность вещества определяется по формуле:

а) $p = \frac{F}{S}$; б) $\rho = \frac{F}{V}$; в) $\rho = \frac{m}{V}$

7. График изотермического процесса имеет вид:



8. Уравнение состояния идеального газа имеет вид:

a) $pV = const$; б) $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$; в) $\frac{p_1 T_1}{V_1} = \frac{p_2 T_2}{V_2}$

9. Молярная масса H_2O :

a) $20 \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$; б) $18 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$; в) $3 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$

10. Решите задачу:

Определить среднюю квадратичную скорость молекул азота при нормальных условиях ($P = 10^5$ Па и $\rho = 1,25$ кг/м³).

Вариант 2

1. Количество вещества через молярную массу:

a) $\nu = \frac{\rho}{m}$; б) $\nu = \frac{m}{M}$; в) $M = m_0 \cdot N_A$

2. Плотность вещества определяется по формуле:

a) $\rho = m \cdot M$; б) $\rho = \frac{m}{V}$; в) $\rho = \frac{V}{m}$

3. Уравнение состояния идеального газа:

a) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$; б) $p_1 V_1 = p_2 V_2$; в) $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$

4. Молярная масса CO:

а) $20 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$; б) $17 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$; в) $28 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$

5. Уравнение Клайперона – Менделеева:

а) $\frac{p_1}{p_2} = \frac{T_1}{T_2}$; б) $pV = \nu RT$; в) $p = \frac{2}{3} nE$

6. Основное уравнение МКТ имеет вид:

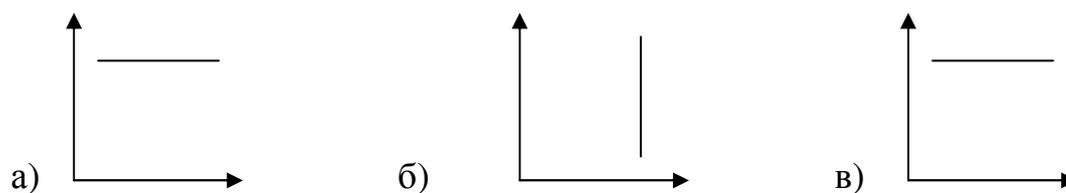
а) $p = nkT$; б) $p = \frac{3}{2} kT$; в) $p = \frac{F}{S}$

7. Азот ($M = 28 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$) массой 0,3кг при температуре 280 К

оказывает давление на стенки сосуда $8,3 \cdot 10^4$ Па ($R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$). Объем газа

равен: а) $0,3 \text{ м}^3$; б) $0,6 \text{ м}^3$; в) $3,3 \text{ м}^3$

8. График изобарного процесса имеет вид:



9. Количество вещества через число Авогадро:

а) $n = \frac{m}{V}$; б) $\nu = \frac{N}{N_A}$; в) $\nu = N \cdot N_A$

10. Решите задачу:

Сколько молекул газа заключено в объеме $2,5 \text{ м}^3$, если он при температуре 235 К находится под давлением $9,45 \cdot 10^5$ Па.

6.2.2. Время на выполнение: 45 минут

6.2.3 Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У.1 Проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы, моделировать явления и объекты природы, анализировать и прогнозировать результаты эксперимента;	Четкость и правильность ответов при изложении теории. Аккуратность оформления и правильность решения задачи.
У.2 использовать физические приборы, обрабатывать результаты измерений и определять погрешности измерений, делать выводы на основе полученных экспериментальных данных;	
У.3 представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости	
У.4 решать практические задачи применительно к своей специальности, пользуясь известными теоретическими положениями, математическим аппаратом, графическими средствами, справочной литературой, вычислительной техникой;	
У.5 Находить рациональные пути и методы решения экспериментальных задач;	
У.6 Осуществлять самостоятельный поиск	

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<p>естественнонаучной информации, воспринимать, оценивать достоверность, и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;</p>	
<p>У.7 Объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твёрдых тел;</p>	
<p>У.8 Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования.</p>	
<p>3.1 методы научного познания, роль эксперимента и теории в процессе познания природы;</p>	<p>Четкость и правильность ответов при изложении теории.</p>
<p>3.2 смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,</p>	<p>Соблюдение регламента ответов.</p>
<p>3.3 смысл физических величин: масса,</p>	<p>Аккуратность оформления и</p>

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
сила, работа, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты	правильность решения задачи.
3.4 смысл законов термодинамики	
3.5 устройство, принцип действия и назначение физических приборов	
3.6 примеры практического использования физических знаний: законов термодинамики в энергетике	
3.6 примеры практического использования физических знаний в энергетике;	
3.6 Примеры практического использования физических знаний	

6.2.4 Критерии оценивания

Оценка «отлично»	85-100% правильных ответов	24-27 баллов
Оценка «хорошо»	65-85% правильных ответов	20-23 баллов
Оценка «удовлетворительно»	50-65% правильных ответов	16-19 балла
Оценка «неудовлетворительно»	менее 50% правильных ответов	15 балла и менее

6.3 Итоговая аттестация в форме экзамена (2 семестр):

Итоговый контроль проводится в форме экзамена, проводимого в устной форме. Работа итогового контроля содержит 3 задания.

Структура задания на экзамен:

1. Два теоретических вопроса.
2. Одно практическое задание.

6.3.1 Текст задания

6.3.1.1 Теоретические вопросы к экзамену

1. Электрическое взаимодействие. Явление электризации
2. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.
3. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона.
4. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.
5. Графическое изображение полей. Принцип суперпозиции полей.
6. Работа, совершаемая силами электростатического поля по перемещению заряда.
7. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.
8. Связь напряжения с напряженностью.
9. Проводники в электрическом поле. Разделение зарядов в проводнике.
10. Электрическая емкость. Конденсатор.
11. Диэлектрики в электрическом поле.
12. Энергия электрического поля конденсатора.
13. Соединение конденсаторов в батарее.

14. Электрический ток. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах.

15. Электродвижущая сила.

16. Закон Ома для участка цепи.

17. Закон Ома для полной электрической цепи.

18. Работа электрического тока и мощность электрического тока.

19. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

20. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. p-n-переход.

21. Последовательное соединение проводников.

22. Параллельное соединение проводников.

23. Магнитное поле. Графическое изображение магнитных полей.

24. Магнитное поле проводников с током различной формы.

25. Индукция магнитного поля.

26. Напряженность магнитного поля. Напряженность магнитного поля проводников с током различной формы.

27. Магнитный поток.

28. Сила Ампера.

29. Сила Лоренца.

30. Индуктивность

31. Закон электромагнитной индукции Фарадея Правило Ленца.

Самоиндукция.

32. Колебательный контур. Переменный ток.

33. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Идеи теории Максвелла.

34. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.

35. Принципы радиосвязи.

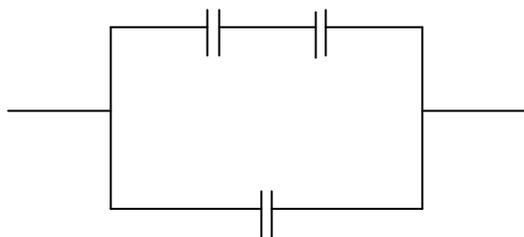
36. Вращение рамки в однородном магнитном поле. Уравнение переменных ЭДС, силы тока и напряжения.

37. Мгновенные, действующие и амплитудные значения ЭДС, напряжения и силы переменного тока.
38. Активное сопротивление в цепи переменного тока.
39. Индуктивность в цепи переменного тока.
40. Емкость в цепи переменного тока.
41. Закон Ома для полной цепи переменного тока.
42. Мощность цепи переменного тока. Коэффициент мощности.
43. Трансформатор. Назначение и устройство. Принцип работы. Коэффициент трансформации.
44. Понятие электромагнитной волны. Скорость электромагнитной волны в среде и вакууме.
45. Природа света. Понятие светового потока, силы света, освещенности и яркости.
46. Законы освещенности. Сравнение силы света двух источников.
47. Отражение света. Законы отражения. Полное внутреннее отражение.
48. Преломление света. Законы преломления.
49. Прохождение света через плоскопараллельную пластину и трехгранную призму.
50. Виды линз и их параметры. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.
51. Интерференция света. Условия усиления и ослабления когерентных волн при наложении. Интерференция на тонких пленках.
52. Дифракция света. Условия наблюдения дифракции. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр.
53. Разложение белого света призмой. Призматический (сплошной) спектр.
54. Шкала электромагнитных излучений. Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение.

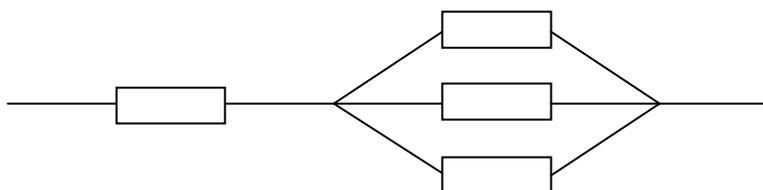
55. Внешний фотоэффект. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.
56. Атом и его строение. Излучение и поглощение энергии атомами.
57. Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения.
58. Состав атомного ядра. Ядерные реакции. Изотопы. Дефект масс.
59. Давление тяжелых атомных ядер. Цепная реакция деления.
60. Термоядерный синтез. Неуправляемая и управляемая реакции.

6.3.1.2 Практические задания к экзамену

1. При сообщении проводящему шару заряда 30 нКл его потенциал становится равным 6 кВ. Определить емкость шара.
2. Найти внешнее сопротивление цепи, если эдс источника тока 2 В, внутреннее сопротивление которого 1,5 Ом и сила тока в цепи составляет 0,5 А. Определить падение напряжения внутри источника тока
3. Напряжение, подведенное к точкам А и В равно 250 В. $C_1 = 1,5$ мкФ, $C_2 = 3,0$ мкФ, $C_3 = 4,0$ мкФ. Какова емкость цепи и величина заряда третьего конденсатора?



4. Электрическое поле в глицерине ($\epsilon = 39$) образовано точечным зарядом $7 \cdot 10^{-8}$ Кл. Какова напряженность поля на расстоянии 7 см от заряда?
5. Напряжение между точками А и В равно 36 В. Определить общее сопротивление и токи в отдельных проводниках

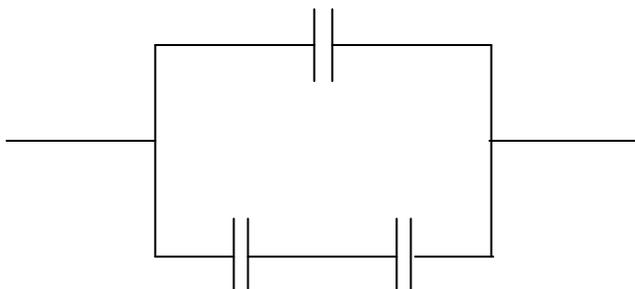


6. Нихромовый провод сопротивлением 24 Ом имеет длину 4.8 м. Определить диаметр провода ($\rho_{\text{уд}} = 1,1 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$)

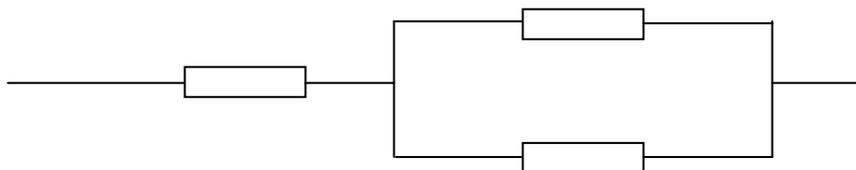
7. В однородном электрическом поле в вакууме находится пылинка массой $5 \cdot 10^{-7} \text{ г}$, обладающая зарядом $-3,2 \cdot 10^{-11} \text{ Кл}$. Какой должна быть по модулю и направлению напряженность поля, чтобы пылинка была в равновесии?

8. Батарея для карманного фонаря состоит из трех последовательно соединенных элементов, эдс каждого 1,5 В, а внутреннее сопротивление каждого 0,2 Ом. Она питает лампу сопротивлением 13,4 Ом. Определить ток в цепи и напряжение на лампе.

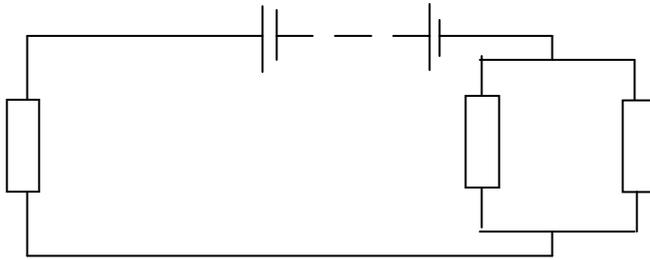
9. Емкость батареи конденсаторов 5,8 мкФ. Каковы емкость и заряд первого конденсатора, если $c_2 = 1 \text{ мкФ}$, $c_3 = 4 \text{ мкФ}$, а напряжение между точками А и В 220 В



10. Три проводника соединены по схеме. Напряжение между точками А и В равно 20 В. $R_1 = 2,5 \text{ Ом}$, $R_2 = 6 \text{ Ом}$, $R_3 = 2 \text{ Ом}$. Определить ток в сопротивлении R_2 и падение напряжения на R_1 .



11. Найти распределение токов и напряжений во внешней цепи, если ее питают четыре щелочных аккумулятора с эдс по 1,4 В и внутренним сопротивлением 0,2 Ом каждый. $R_1 = 0,9$ Ом, $R_2 = R_3 = 0,6$ Ом.



12. Напряжение на зажимах генератора 132 В, а у потребителя 127 В. Определить падение напряжения в магистральных проводах и их сопротивление, если мощность потребителя 5 кВт.

13. Электрический утюг в течении 5 минут нагревается от сети с напряжением 220 В при силе тока 2 А. какой заряд прошел через утюг и какая при этом выделилась энергия?

14. Напряжение на конденсаторе изменяется по закону: $u = 220\sin(314t - \frac{\pi}{2})$. Записать уравнение для мгновенного значение тока через конденсатор, если его емкость 20 мкФ. Чему равен сдвиг фаз?

15. Вычислить частоту собственных колебаний в контуре с активным сопротивлением, равным нулю, если индуктивность контура 12 мГн, а его емкость составляет 0,9 мкФ

16. Определить период колебаний в контуре, если индуктивность в катушки 0,5 мГн. А емкость конденсатора 0,5 мкФ.

17. Сила тока в первичной обмотке трансформатора 4,8 А, напряжение на ее зажимах 127 В. Сила тока во вторичной обмотке 2,5 А при напряжении на зажимах 220 В. Каков КПД трансформатора при коэффициенте мощности, равном 1?

18. Сила тока изменяется по закону $i = 8,5\sin(314t + \frac{\pi}{2})$. Определить амплитудное значение силы тока, начальную фазу и частоту. Найти силу тока в момент времени $t = 10^{-2}$ с.
19. На участке цепи с активным сопротивлением 4 Ом сила меняется по закону $i = 6,4\sin 314t$. Определить активную мощность. На какое напряжение должна быть рассчитана изоляция?
20. Определить внешнее сопротивление цепи, если ЭДС источника 2 В. Внутреннее сопротивление 1,5 Ом, а сила тока в цепи 0,5 А. Каково падение напряжения внутри источника.
21. В дно пруда вбит шест высотой 1,25 м. Определить длину тени от шеста на дне пруда, если угол падения лучей 45° , а шест целиком находится в воде.
22. Определить на какой угол отклонится свет от своего первоначального направления при переходе из воздуха в стекло с показателем преломления 1,6, если угол падения равен 60°
23. Определить толщину плоскопараллельной пластины с показателем преломления 1,6, если луч света, пройдя эту пластину, сместился на 2 см. Угол падения 50° .
24. Какова сила света электрической лампы, если освещенность точки фасада здания, находящейся в 10 м от лампы, равна 1,2 лк. А угол падения лучей 42° ?
25. Оптическая сила тонкой линзы 5,0 дптр. Предмет поместили на 60 см от линзы. Где и какое получится изображение?
26. Свет от лампы падает на рабочее место под углом 30° и дает освещенность 25 лк. Сила света лампы 150 кд. На каком расстоянии находится лампа?

27. Определить постоянную дифракционной решетки, если при ее освещении светом с длиной волны 656 нм спектр второго порядка виден под углом 12° .

28. Работа выхода электрона из серебра $7,85 \cdot 10^{-19}$ Дж. Определить длину волны красной границы фотоэффекта.

29. Работа выхода электронов из кадмия 4,08эВ. Какой должна быть длина волны излучения, падающего на кадмий, чтобы максимальная скорость фотоэлектронов была $7,2 \cdot 10^5$ м/с.

30. Во что превращается изотоп ${}_{92}^{238}\text{U}$ после α - распада и двух β – распадов

6.3.2 Время на подготовку и выполнение:

подготовка **5** мин.;

выполнение и оформление **25** мин.;

сдача экзамена **15** мин.;

всего **45** мин.

6.3.3 Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У.1 Проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы, моделировать явления и объекты природы, анализировать и прогнозировать результаты эксперимента;	Четкость и правильность ответов при изложении теории. Соблюдение регламента ответов.
У.2 Использовать физические приборы,	Аккуратность

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<p>обрабатывать результаты измерений и определять погрешности измерений, делать выводы на основе полученных экспериментальных данных;</p>	<p>оформления и правильность решения задачи.</p>
<p>У.3 Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости</p>	
<p>У.4 Решать практические задачи применительно к своей специальности, пользуясь известными теоретическими положениями, математическим аппаратом, графическими средствами, справочной литературой, вычислительной техникой;</p>	
<p>У.5 Находить рациональные пути и методы решения экспериментальных задач;</p>	
<p>У.6 Осуществлять самостоятельный поиск естественнонаучной информации, воспринимать, оценивать достоверность, и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;</p>	
<p>У.7 Объяснять физические явления и свойства тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и</p>	

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
поглощение света атомом; фотоэффект;	
У.8 Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования.	
3.1 методы научного познания, роль эксперимента и теории в процессе познания природы;	<i>Четкость и правильность ответов при изложении теории.</i>
3.2 смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения:	<i>Соблюдение регламента ответов. Аккуратность оформления и правильность решения</i>
3.3 смысл физических величин: сила, импульс, работа, энергия, количество теплоты, элементарный электрический заряд;	<i>правильность решения задачи.</i>
3.4 смысл физических законов: и электрического заряда, , электромагнитной индукции, фотоэффекта; границы их применимости;	

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3.5 устройство, принцип действия и назначение физических приборов;	
3.6 Примеры практического использования физических знаний: электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.	

6.3.4 Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
в ответе отражены все вопросы в полном объёме и верно решена задача	5	отлично
в ответе отражены все вопросы, имеются неточности и верно решена задача;	4	хорошо
в ответе отражён только один вопрос и решена задача	3	удовлетворительно
не в полном объёме отражены ответы на вопросы и не решена задача	2	неудовлетворительно

6.3.5 Критерии оценки устного ответа

Оцениваемые навыки	Методы оценки	Граничные критерии оценки	
		отлично	неудовлетворительно
Отношение к работе	Наблюдение преподавателя, просмотр выполненных заданий	Все задания выполнены в отведенное время, не содержат более двух недочетов	В отведенное время задание не выполнено, показано безразличие к выполнению работы и ее результатам. Выполнено менее половины предусмотренного задания
Способность выполнять вычисления	Просмотр выполняемого задания	Без затруднений выполняются вычисления, применяются необходимые формулы	При вычислениях допускаются грубые ошибки, неспособность выполнять простейшие арифметические действия
Умение использовать ранее полученные знания и навыки для	Наблюдение преподавателя, просмотр представленных материалов	Без дополнительных указаний используются умения и навыки, полученные при	Неспособность использовать знания, ранее полученные при изучении дисциплины

Оцениваемые навыки	Методы оценки	Граничные критерии оценки	
		отлично	неудовлетворительно
решения задач		изучении дисциплины	
Оформление листа устного опроса	Просмотр выполненных заданий, необходимых математических выкладок	Работа оформлена аккуратно, хорошая графика, математически грамотно, согласно требованиям по дисциплине.	Работа оформлена крайне небрежно, вследствие этого нет возможности проверить необходимые записи
Уровень усвоения учебного материала	Собеседование	Грамотные и четкие ответы на поставленные вопросы, использование профессиональной лексики, способность обосновать свою точку зрения	Демонстрируется незнание дисциплины, при ответах показан узкий кругозор, ограниченный словарный запас, неумение владеть профессиональной лексикой

6.4 Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых на экзамене:

Оборудование учебного кабинета:

рабочий стол для преподавателя;

рабочее место обучающихся,

доска учебная;

стенды постоянные;

таблицы;

справочный материал.