

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эммануилович

Должность: ректор

Дата подписания: 25.03.2024 14:36:47

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

**ПРИНЯТО**

На заседании Учёного совета  
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Протокол № 8  
от 26.12.2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ФГБОУ ВО Приморская ГСХА  
\_\_\_\_\_ А.Э. Колин

«26» декабря 2022 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ФИЗИКЕ**

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

(код и наименование направления подготовки)

**математика и физика**

(направленность (профиль) подготовки)

**бакалавр**

Квалификация (степень) выпускника

Уссурийск 2022 г.

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

## Паспорт Фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Практикум по решению задач государственной итоговой аттестации по физике»

### а. Модели контролируемых компетенций

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ПК-1.2	Поддерживает самостоятельность, инициативность обучающихся, способствует развитию их творческих способностей в рамках учебно-исследовательской деятельности	Индикатор 2	ПК 1.2 Умеет: организовывать самостоятельную работу обучающихся, стимулирует к проявлению их инициативы, создает условия для развития их творческих способностей в рамках учебно-исследовательской деятельности
ПК-1.3	Организует деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету, используя базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету, в рамках урочной и внеурочной деятельности	Индикатор 3	ПК 1.3 Знает: формы, методы, приемы, технологии организации учебной и внеучебной деятельности, направленной на развитие интереса обучающихся к учебному предмету Умеет: организовывать урочную и внеурочную деятельность обучающихся, создавать условия для формирования интереса к учебному предмету, используя базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету
ПК-2.2	Организует предметно-развивающую среду, компоненты образовательной среды и их дидактические возможности	Индикатор 2	ПК 2.2 Умеет использовать дидактические возможности образовательной среды и ее компонентов. Имеет практический опыт организации предметно-развивающей среды по профилю подготовки

### б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

#### знать:

- формы, методы, приемы, технологии организации учебной и внеучебной деятельности, направленной на развитие интереса обучающихся к учебному предмету;

#### уметь:

- организовывать самостоятельную работу обучающихся, стимулирует к проявлению их инициативы, создает условия для развития их творческих способностей в рамках учебно-исследовательской деятельности;

- организовывать урочную и внеурочную деятельность обучающихся, создавать условия для формирования интереса к учебному предмету, используя базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету;

- использовать дидактические возможности образовательной среды и ее компонентов, имеет практический опыт организации предметно-развивающей среды по профилю подготовки.

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

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ПК-1.2	Умеет: организовывать самостоятельную работу обучающихся, стимулирует к проявлению их инициативы, создает условия для развития их творческих способностей в рамках учебно-исследовательской деятельности	Тест Кейс-задача
2	ПК-1.3	Знает: формы, методы, приемы, технологии организации учебной и внеучебной деятельности, направленной на развитие интереса обучающихся к учебному предмету	Тест
		Умеет: организовывать урочную и внеурочную деятельность обучающихся, создавать условия для формирования интереса к учебному предмету, используя базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету	Кейс-задача
	ПК-2.2	Умеет использовать дидактические возможности образовательной среды и ее компонентов. Имеет практический опыт организации предметно-развивающей среды по профилю подготовки	Кейс-задача

Таблица 2 – Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному	Вопросы по темам / разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД

		разделу, теме, проблеме и т.п.	
3	Реферат/Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов/докладов
4	Кейс-задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект задач и заданий
5	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
6	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала, темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам / разделам

Таблица 3 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции 6.1* ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2			
	Неудовлетворительно (не зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Отлично (зачтено)
«Знать»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
«Уметь»	При решении типовых (стандартных) задач не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые (стандартные) задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач
Уровень сформированности компетенции	<b>Низкий</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Базовый</b>	<b>Высокий</b>
Сумма баллов (Б)**	<b>0 – 60</b>	<b>61 – 75</b>	<b>76 – 85</b>	<b>86 – 100</b>

\* – Оценивается для каждой компетенции отдельно.

\*\* – Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40% / 60%.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

**Промежуточная аттестация качества** подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «Практикум по решению задач государственной итоговой аттестации по физике» проводится в соответствии с локальными нормативными актами Академии и является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета.

Зачет имеет целью проверить и оценить учебную работу обучающихся, уровень сформированности компетенций, их глубину и умение применить соответствующие знания при решении практических задач; также зачет способствует развитию творческого мышления, овладению профессиональными умениями в объеме требований рабочей программы дисциплины (модуля).

Обучающиеся готовятся к зачету самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

#### Методика оценивания

1) По столбальной шкале в таблицу 4 занести баллы ( $B_i$ ), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины. (Критерии представлены в таблице 3).

Таблица 4 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю) «Практикум по решению задач государственной итоговой аттестации по физике»

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ПК-1.2	$B_1$	69
ПК-1.3	$B_2$	86
ПК-2.2	$B_3$	86
Итого	$(\sum B_i)$	248
В среднем	$(\sum B_i) / n$	83

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотнесения баллов и оценок (таблица 5).

Таблица 5 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля) «Практикум по решению задач государственной итоговой аттестации по физике»

Итоговый балл	0-60	61-75	76-85	86-100
Оценка	Неудовлетворительно (не зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Отлично (зачтено)
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий

Знания, умения обучающихся при промежуточной аттестации **в форме зачета** определяются «зачтено», «не зачтено».

«*Зачтено*» – обучающийся знает курс на уровне лекционного материала, базового учебника, дополнительной учебной, научной и методологической литературы, умеет привести разные точки зрения по излагаемому вопросу.

«*Не зачтено*» – обучающийся имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

«*Неудовлетворительно*» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

**Текущая аттестация обучающихся** по дисциплине (модулю) «Практикум по решению задач государственной итоговой аттестации по физике» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций и с дифференциацией по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

#### **4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Содержательный элемент (модуль): «Практикум по решению задач государственной итоговой аттестации по физике»**

##### **Тестовые задания для оценки:**

1. У поверхности земли, т.е. на расстоянии  $R$  от ее центра на тело действует сила тяготения  $36\text{ Н}$ . Чему равна сила тяготения, действующее на это тело на расстоянии  $2R$  от центра Земли?  
А  $18\text{ Н}$ .      Б.  $12\text{ Н}$ .      В  $4\text{ Н}$ .      Г  $9\text{ Н}$ .      Д     $36\text{ Н}$
2. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шарами массами  $m_1 = m_2 = 1\text{ кг}$  на расстоянии  $R$  равна  $S$ . Чему равна сила гравитационного взаимодействия между шарами массами  $2$  и  $1\text{ кг}$  на таком же расстоянии  $R$  друг от друга?  
3. А  $F$ .      Б.  $3F$ .      В  $2F$ .      Г  $4F$ .      Д     $9F$ .
4. Под действием силы  $2\text{ Н}$  пружина удлинилась на  $4\text{ см}$ . Чему равна жесткость пружины?  
А  $2\text{ Н/м}$ .      Б.  $0,5\text{ Н/м}$ .      В  $0,02\text{ Н/м}$ .      Г  $50\text{ Н/м}$ .      Д  $0,08\text{ Н/м}$ .
5. Брусok лежит неподвижно на горизонтальной платформе, движущейся

равномерно и прямолинейно со скоростью  $U$  (векторная величина), какое направление имеет вектор  $F$  силы, действующий на брусок.

А 0.      Б. 1.      В 2.      Г 3.      Д 4.

6. Как изменится сила трения и скольжения при движении бруска по горизонтальной поверхности, если при неизменном значении силы нормального давления площадь соприкасающихся поверхностей увеличить в два раза?  
А. не изменится.      Б. увеличится в два раза.      В. уменьшится в два раза.      Г. увеличится в 4 раза.      Д. уменьшится в 4 раза.
7. Лифт поднимается с ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ , вектор ускорения направлен вертикально вверх. В лифте находится тело, масса которого  $1 \text{ кг}$ . Чему равен вес тела? Ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ .  
А  $10 \text{ Н}$ .      Б.  $1 \text{ Н}$ .      В  $11 \text{ Н}$ .      Г  $9 \text{ Н}$ .      Д  $0$ .
8. У поверхности земли, т.е. на расстоянии  $R$  от ее центра на тело действует сила тяготения  $36 \text{ Н}$ . Чему равна сила тяготения, действующее на это тело на расстоянии  $2R$  от центра Земли?  
А  $12 \text{ Н}$ .      Б.  $18 \text{ Н}$ .      В  $14 \text{ Н}$ .      Г  $36 \text{ Н}$ .      Д  $9 \text{ Н}$
9. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шарами массами  $m_1 = m_2 = 1 \text{ кг}$  на расстоянии  $R$  равна  $S$ . Чему равна сила гравитационного взаимодействия между шарами массами  $2$  и  $1 \text{ кг}$  на таком же расстоянии  $R$  друг от друга?  
А  $9F$ .      Б.  $3F$ .      В  $F$ .      Г  $2F$ .      Д  $F$ .
10. Под действием силы  $2 \text{ Н}$  пружина удлинилась на  $4 \text{ см}$ . Чему равна жесткость пружины?  
А  $2 \text{ Н/м}$ .      Б.  $50 \text{ Н/м}$ .      В  $0,08 \text{ Н/м}$ .      Г  $0,50 \text{ Н/м}$ .      Д  $0,02 \text{ Н/м}$ .
11. Брусок лежит неподвижно на горизонтальной платформе, движущейся равномерно и прямолинейно со скоростью  $U$  (векторная величина), каково направление имеет вектор  $F$  силы, действующий на брусок.  
А 3.      Б. 4      В 2.      Г 0.      Д 1
12. Как изменится сила трения и скольжения при движении бруска по горизонтальной поверхности, если при неизменном значении силы нормального давления площадь соприкасающихся поверхностей увеличить в два раза?  
А. изменится в 2 раза.      Б. увеличится в два раза.      В. уменьшится в два раза.      Г. увеличится в 4 раза.      Д. не изменится
13. Лифт поднимается с ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ , вектор ускорения направлен вертикально вверх. В лифте находится тело, масса которого  $1 \text{ кг}$ . Чему равен вес тела? Ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ .  
А  $10 \text{ Н}$ .      Б.  $1 \text{ Н}$ .      В  $0$ .      Г  $9 \text{ Н}$ .      Д  $11$ .

### Кейс-задачи

1. Пешеход прошел 5 км. На север, потом повернул на восток, прошел 6 км, затем снова повернул на север и прошел еще 3 км. Определите модуль перемещения пешехода (1балл)
2. Автомобиль трогается с места с ускорением  $1\text{ м/с}^2$ , в тот момент, когда мимо с постоянной скоростью  $36\text{ км/ч}$  проезжает трамвай. Через какой промежуток времени автомобиль догонит трамвай (2 балла)?
3. Определите модуль силы тяжести, действующей на тело массы  $m$ , поднятое над поверхностью Земли. Ускорение свободного падения на поверхности Земли  $10\text{ м/с}^2$  (1 балл).
4. Двигатель подъемного крана мощностью 6 кВт равномерно поднимает груз массой 100кг на высоту 15м. Определите время подъема, если коэффициент полезного действия крана 80% (2 балла)
5. Автомобиль массой 10т поднимается с ускорением 2 м/с вверх по наклонной плоскости с углом наклона 30. Определите модуль силы тяги автомобиля, если коэффициент трения равен 0,1. Ускорение свободного падения  $10\text{ м/с}^2$  (3балла)
6. Воздушный шар поднялся на высоту 800м, а затем был отнесен ветром в горизонтальном направлении на расстояние 600м. Найти пройденный шаром путь и модуль вектора перемещения (1балл).
7. Две автомашины движутся по дороге с постоянными скоростями 10м/с и 15м/с. Начальное расстояние между машинами равно 1 км. За сколько секунд вторая машина догонит первую (2балла)?
8. Во сколько раз сила притяжения груза на Луне меньше, чем на Земле, если радиус Луны приблизительно в 3.8 раза меньше радиуса Земли, а ее масса в 81 раз меньше массы Земли (1балл)?
9. Подъемный кран должен в течение 8 часов поднять 3000т строительных материалов на высоту 9 метров. Определите мощность двигателя крана, если коэффициент полезного действия мотора равен 60% (2балла).
10. Какую силу надо приложить для подъема вагонетки массой 600кг по эстакаде с углом наклона 20 градусов, если коэффициент сопротивления движению равен 0,05 (3балла)?
11. Определить количество молекул и количество вещества в 6 кг водорода. (1балл)
12. При какой температуре средняя квадратичная скорость молекул углекислого газа равна  $400\text{ м/с}$ ? (1балл).
13. Определить плотность кислорода при температуре 320К и давлении  $4 \cdot 10^3\text{ Па}$ . (2балла).
14. Газ массой 6 кг занимает объем  $8\text{ м}^3$  при давлении  $2 \cdot 10^3\text{ Па}$  и температуре  $-23^\circ\text{C}$ . Какой объем будет занимать тот же газ массой 5 кг при давлении  $4 \cdot 10^3\text{ Па}$  и температуре 300К? (2балла)
15. Определить начальную температуру газа, при изохорном нагревании до температуры 580К его давление увеличилось в двое. Начертить график изопроцесса в координатных осях  $T, V$ . (3балла)
16. 1. Вычислить массу одной молекулы сернистого газа  $\text{SO}_2$ , число молекул и количество вещества в 1 кг этого газа при нормальных условиях. (1балл).  
2. Определить среднюю квадратичную скорость молекул водорода при температуре 300К. (1 балл).

18. Определить температуру аммиака  $\text{NH}_3$ , находящегося под давлением  $2,1 \cdot 10^3 \text{ Па}$ , если объем его  $0,02 \text{ м}^3$ , а масса  $0,03 \text{ кг}$ . (2 балла).

19. Газ, объем которого  $0,8 \text{ м}^3$ , при температуре  $300 \text{ К}$  производит давление  $2,8 \cdot 10^3 \text{ Па}$ . Определить приращение температуры той же массы газа, если при давлении  $1,6 \cdot 10^3 \text{ Па}$  он занял объем  $1,4 \text{ м}^3$ . (2 балла).

21. Какое давление производит углекислый газ при температуре  $330 \text{ К}$ , если его плотность при условиях равна  $4,91 \text{ кг/м}^3$ ? (3 балла)

22. Электродвижущая сила индукции, возникающая в рамке при вращении ее в однородном магнитном поле, изменяется по закону  $\varepsilon = 12 \sin 100 \pi t$ . Определить: 1) амплитудное значение э. д. с; 2) действующее значение э. д. с; 3) период и частоту тока; 4) мгновенное значение э. д. с. при  $t = 0,01 \text{ с}$ . (3 балла)

23. Частота  $\omega = \omega$  переменного тока связана с частотой вращения ротора генератора зависимостью  $\omega = p \cdot \Omega$ , где  $p$  - число пар магнитных полюсов генератора. Какова должна быть частота вращения ротора гидрогенератора, имеющего 25 пар магнитных полюсов, чтобы возбуждался переменный ток стандартной технической частоты (частоту вращения определить в оборотах в минуту)? (1 балл)

24. Катушка индуктивностью  $20 \text{ мГн}$  включена в сеть переменного тока частотой  $50 \text{ Гц}$ . Определить индуктивное сопротивление катушки. (2 балла)

25. В рамке, равномерно вращающейся в однородном магнитном поле, индуцируется ток, мгновенное значение которого выражается формулой  $I = 3 \sin 157 t$ . Определить: 1) амплитудное значение силы тока; 2) действующее значение силы тока; 3) период и частоту тока; 4) мгновенное значение силы тока при  $t = 0,01 \text{ с}$ . (3 балла).

26. Магнитный поток в рамке, равномерно вращающейся в однородном магнитном поле, изменяется по закону  $\Phi = 3 \cdot 10^{-2} \cos 157 t$ . Найти зависимость мгновенного значения э. д. с. индукции, возникающей в рамке, от времени. Определить максимальное и действующее значение э. д. с. индукции; период и частоту тока. (3 балла).

27. Сила тока в первичной обмотке трансформатора равна  $0,2 \text{ А}$ , напряжение на клеммах  $220 \text{ В}$ . Определить напряжение и силу тока во вторичной обмотке трансформатора, если коэффициент трансформации равен  $0,2$ . (2 балла). 4. Катушка индуктивностью  $0,1 \text{ Гн}$  и активным сопротивлением  $25 \text{ Ом}$  включена в сеть с частотой  $50 \text{ Гц}$ . Определить силу тока в катушке, если напряжение на ее вводах  $120 \text{ В}$ . (2 балла).

28. В рамке, равномерно вращающейся в однородном магнитном поле, индуцируется ток, мгновенное значение которого выражается формулой  $I = 6 \sin 314 t$ .

а. Определить: 1) амплитудное значение силы тока; 2) действующее значение силы тока; 3) период и частоту тока; 4) мгновенное значение силы тока при  $t = 0,02 \text{ с}$ . (2 балла).

## **5. Вопросы к зачету по дисциплине (модулю) «Практикум по решению задач государственной итоговой аттестации по физике»**

1. Нормативно-правовая база государственной итоговой аттестации.
2. Формы итоговой аттестации учащихся общеобразовательных школ.
3. Спецификация и кодификатор экзаменационной работы, особенности работы с ними.
4. Нормативная правовая документация (федеральный уровень).
5. Нормативная правовая документация (региональный уровень).
6. Формы итоговой аттестации учащихся общеобразовательных школ: Основной государственный экзамен, единый государственный экзамен, государственный выпускной экзамен.
7. Модели ОГЭ и ЕГЭ по физике.
8. Спецификация контрольных измерительных материалов и кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций, особенности работы с ними.
9. Первичные баллы ЕГЭ по физике.
10. Перевод первичных баллов во вторичные, нижняя граница освоения предмета.
11. Структура КИМ ЕГЭ.
12. Проектирование процесса подготовки обучающихся к единому государственному экзамену по физике.
13. Задачи по физике повышенной сложности.
14. Основные этапы деятельности в процессе подготовки выпускников к ЕГЭ.
15. Информационная база учителя и учащихся для подготовки к сдаче ЕГЭ: печатные и электронные пособия, Интернет-ресурсы.
16. Организация самостоятельной работы учащихся при подготовке к ЕГЭ.
17. Методика решения задач по разделам механики: кинематика, динамика, статика, законы сохранения, колебания и волны.
18. Графический метод решения задач.
19. Вопросы методики решения школьных задач по молекулярной физике: термодинамика, газовые законы, молекулярно-кинетическая теория.
20. Особенности решения задач по разделу "электродинамика" школьного курса физики: электростатика.
21. Особенности решения задач по разделу "электродинамика" школьного курса физики: законы постоянного тока
22. Особенности решения задач по разделу "электродинамика" школьного курса физики: электрические и магнитные поля
23. Особенности решения задач по разделу "электродинамика" школьного курса физики: явление электромагнитной индукции.

24. Особенности решения задач по разделу "электродинамика" школьного курса физики: геометрическая оптика.

25. Особенности решения задач по разделу "электродинамика" школьного курса физики: построение изображений в зеркалах и линзах

26. Особенности решения задач по разделу "электродинамика" школьного курса физики: волновая оптика (интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия).

27. Анализ характерных задач и методики их решения по атомной и ядерной физике: фотоэффект.

28. Анализ характерных задач и методики их решения по атомной и ядерной физике: строение атома.

29. Анализ характерных задач и методики их решения по атомной и ядерной физике: постулаты Бора.

30. Анализ характерных задач и методики их решения по атомной и ядерной физике: строение ядра.

31. Анализ характерных задач и методики их решения по атомной и ядерной физике: радиоактивность.

### **Критерии оценивания устного ответа на зачете**

Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценки:

✓ 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 84-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

## **6. Темы рефератов**

1. Предмет физики и пределы ее применимости. Физические величины, их измерение. Системы единиц физических величин.

2. Векторы, действия над ними. Произведение векторов: скалярное, векторное, смешанное, двойное векторное.

3. Кинематика движения материальной точки. Скорость. Ускорение.

4. Кинематика вращательного движения материальной точки. Связь между линейными и угловыми величинами.

5. Динамика материальной точки. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

6. Виды сил в механике. Основное уравнение динамики.

7. Закон сохранения импульса. Центр масс. Уравнение движения центра масс.

8. Закон сохранения механической энергии. Работа. Работа упругой силы.

9. Работа гравитационной силы. Работа однородной силы тяжести. Мощность.

10. Консервативные силы. Поле центральных сил.

11. Потенциальная энергия частицы в поле. Связь между потенциальной энергией и силой поля. Кинетическая энергия. Полная механическая энергия частицы.

12. Момент импульса частицы, момент силы, уравнение моментов. Момент импульса системы. Закон сохранения момента импульса. Закон сохранения момента импульса.

13. Основное уравнение динамики вращательного движения тела вокруг неподвижной оси. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела (ось вращения неподвижна).

14. Работа внешних сил при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. Кинетическая энергия при плоском движении твердого тела.

15. Механические колебания и волны. Классификация колебаний. Гармонические колебания. Математический маятник. Физический маятник.

16. Динамика гармонических колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Амплитуда вынужденных колебаний. Резонанс.

17. Механические волны. Уравнение плоской бегущей волны.

18. Термодинамика и молекулярная физика. Масса и размеры молекул. Термодинамическая система, состояние системы, процессы. Температура. Нулевой закон термодинамики.

19. Молекулярно-кинетическая теория: положения, основные уравнения. Средняя кинетическая энергия и температура.

20. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия, теплота, работа. Число степеней свободы. Внутренняя энергия идеального газа.

21. Теплоемкость при различных процессах (при постоянном давлении и объеме). Адиабатический процесс. Работа идеального газа при различных процессах.

22. Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Циклы. Цикл Карно. Коэффициент полезного действия цикла Карно и других циклов. Энтропия.

23. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.

24. Электрический заряд. Закон Кулона. Электрический диполь. Поле диполя.

25. Поляризация. Объемные и поверхностные связанные заряды. Поляризованность. Теорема Гаусса. Энергия электрического поля. Потенциал электростатического поля. Связь между потенциалом  $\varphi$  и вектором  $E^{\rightarrow}$

26. Проводники в электрическом поле. Общая задача электростатики. Метод изображений.

27. Уравнения Пуассона и Лапласа. Электроёмкость уединённого проводника. Конденсаторы. Ёмкость плоского конденсатора.

28. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности.

29. Электродвижущая сила (ЭДС). Сопротивление проводников. Закон Ома в дифференциальной форме. Закон Ома для неоднородного участка цепи, закон Ома для замкнутой цепи.

30. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.

31. Вектор магнитной индукции. Магнитное поле равномерно движущегося заряда. Закон Био – Савара.

32. Основные законы магнитного поля. Теорема Гаусса для поля  $B^{\rightarrow}$ . Закон Ампера. Работа при перемещении контура с током. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

33. Явление самоиндукции. Индуктивность. Э.Д.С. самоиндукции. Энергия магнитного поля.

34. Электромагнитные волны. Уравнения Максвелла в вакууме. Волновое уравнение. Плоская электромагнитная волна.

35. Плоская гармоническая электромагнитная волна. Основные свойства электромагнитных волн. Давление и импульс электромагнитного поля.

36. Краткая история развития представлений о природе света. Электромагнитная природа света. Показатель преломления среды, дисперсия, интенсивность света.

37. Геометрическая оптика. Принцип Ферма. Закон прямолинейного распространения света. Закон независимости световых лучей. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Принцип Гюйгенса.

38. Поляризация света. Поперечность световых волн. Естественный и поляризованный свет. Поляризация при отражении и преломлении. Вращение плоскости поляризации. Магнитное вращение плоскости поляризации.

39. Интерференция света. Опыт Юнга. Интерференция световых волн. Ширина интерференционных полос.

40. Способы наблюдения интерференции. Бизеркала Френеля. Бипризма Френеля.

41. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.

42. Зоны Френеля. Площади зон Френеля. Дифракция Френеля от простейших преград. Дифракция от круглого отверстия. Дифракция от круглого диска. Дифракционная решетка.

### **Критерии оценки реферата**

✓ 100-86 баллов выставляется обучающемуся, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

✓ 75-61 балл – обучающийся проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких - либо комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Сообщение обучающийся имеет право представить в виде презентации  
Критерии оценки презентации доклада:

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
<b>Критерии</b>	<b>Содержание критериев</b>			
<b>Раскрытие проблемы</b>	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
<b>Представление</b>	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
<b>Оформление</b>	Не использованы технологии PowerPoint. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (PowerPoint и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Изменения	Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	<p>1. По тексту слова «федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»» заменить на слова «федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморский государственный аграрно-технологический университет»».</p> <p>2. По тексту ВО слова «ФГБОУ ВО Приморская ГСХА» заменить на слова «ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ». 3. По тексту слово «Академия» заменить на слово Университет».</p>	<p>Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 551 от 01.06.2023г.; изменения в Устав университета, зарегистрированные МИФНС 16.06.2023г. (лист записи ЕГРЮЛ от 16.06.2023г., ГРН 2232500277139).</p>		<p>Главный юрист Рыженко М.А.</p>	<p>16.06.2023 г.</p>