

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля  
по БОД.04 Физика  
(1 курс, 2 семестр 2024-2025 уч. г.)**

**Текущий контроль №1 (42 минуты)**

**Форма контроля:** Контрольная работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Письменная контрольная работа

**Задание №1 (10 минут)**

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Основные понятия и законы термодинамики".

Оценка	Показатели оценки
5	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий.</li><li>2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.</li><li>3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики.</li><li>4. Сопровождает рассказ новыми примерами.</li></ol>
4	<p>Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.</li><li>2. Ответ дан без использования новых примеров.</li></ol>
3	<p>Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.</li><li>2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.</li></ol>

**Задание №2 (5 минут)**

В стеклянный чайник налили холодную воду до половины его объема и поставили на огонь. Вода закипела. Как в процессе кипения воды изменяются давление водяных паров над поверхностью воды, температура воды и средняя кинетическая энергия теплового движения молекул воды в чайнике?

Для каждой величины определите характер ее изменения:



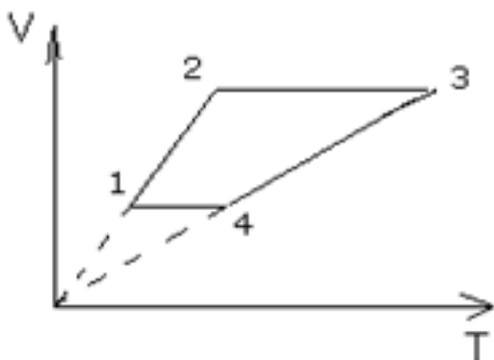
- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

Давление паров воды	Температура воды	Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул воды

Оценка	Показатели оценки
5	Верно определен характер трех величин.
4	Верно определен характер двух величин.
3	Верно определен характер одной величины.

**Задание №3 (10 минут)**

Назвать процессы и построить графики в других осях:



Оценка	Показатели оценки
5	<p>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>1) верно записано краткое условие задачи;</p> <p>2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом;</p> <p>3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).</p>
4	<p>Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.</p>
3	<p>Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.</p>

#### Задание №4 (7 минут)

С помощью барометра проводились измерения атмосферного давления. Верхняя шкала барометра проградуирована в мм рт. ст., а нижняя шкала — в гПа ( $10^2$  Па) (см. рис.). Погрешность измерения давления равна цене деления шкалы барометра. Дайте подробное описание снятия показаний прибора и запишите в ответ показания барометра в мм рт. ст. с учетом погрешности измерений.

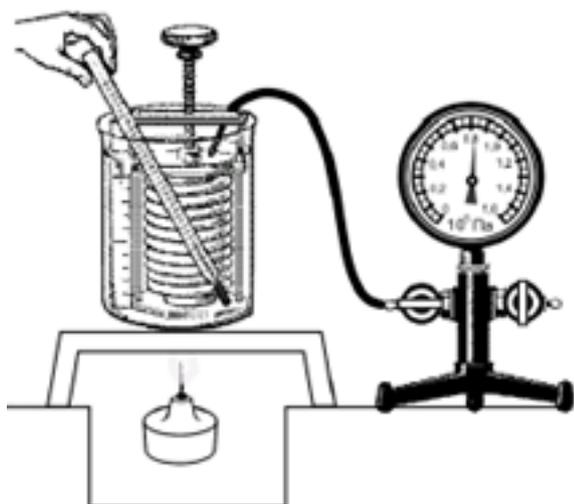


Оценка	Показатели оценки
5	Дано полное описание снятия показаний прибора, верно записан ответ с учетом погрешности.
4	Дано не полное описание снятия показаний прибора, верно записан ответ с учетом погрешности.  или  Дано полное описание снятия показаний прибора, записан ответ без учета погрешности.
3	Дано полное описание снятия показаний прибора, в ответе допущена ошибка.  или  Не дано полное описание снятия показаний прибора, но верно записан ответ с учетом погрешности.

### Задание №5 (10 минут)

Вам необходимо исследовать, как меняется давление воздуха в зависимости от его температуры, если другие параметры воздуха остаются неизменными.

Имеется следующее оборудование (см. рис.):



— сильфон (прибор, при помощи которого можно изменять объем воздуха; сильфон подключается к манометру);

— манометр;

— термометр;

— сосуд с водой;

— горелка.

В ответе:

1. Опишите экспериментальную установку.

2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	Показатели оценки
5	Дано описание экспериментальной установки, перечислены прямые измерения с изменением параметров, указано наличие анализа и вывода.
4	Дано описание экспериментальной установки, но перечислены не все прямые измерения, указано изменение параметров, указано наличие анализа и вывода.  или  Дано описание экспериментальной установки, перечислены прямые измерения, указано изменение параметров, но не отмечено наличие анализа и вывода.  или  Описание экспериментальной установки дано не полное, перечислены прямые измерения, указано изменение параметров, указано наличие анализа и вывода.
3	Ответы даны кратко, или допущены 1-2 ошибки.

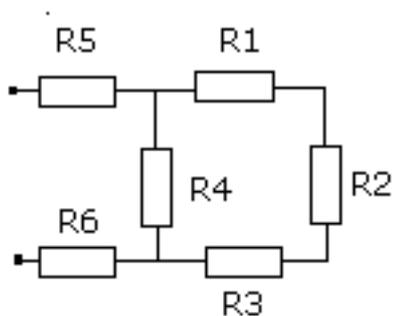
## Текущий контроль №2 (40 минут)

**Форма контроля:** Контрольная работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Письменная контрольная работа

### Задание №1 (5 минут)

Рассчитать общее сопротивление в схемах (рис.1 и 2):  $R_1=2\text{Ом}$ ,  $R_2=4\text{Ом}$ ,  $R_3=1\text{ Ом}$ ,  $R_4=5\text{Ом}$ ,  $R_5=6\text{Ом}$ ,  $R_6=8\text{Ом}$ .

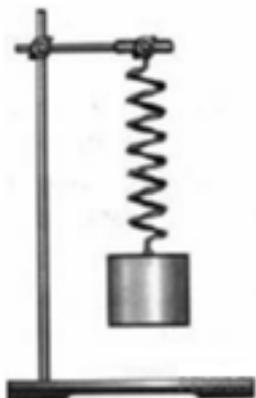


Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №2 (15 минут)

Вам необходимо исследовать, как зависит период колебаний пружинного маятника от массы груза. Имеется следующее оборудование:

- секундомер электронный;
- набор из трех пружин разной жесткости;
- набор из пяти грузов по 100 г;
- штатив с муфтой и лапкой.



Опишите порядок проведения исследования.

В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	Показатели оценки
5	Дано описание экспериментальной установки, перечислены прямые измерения с изменением параметров, указано наличие анализа и вывода.
4	Дано описание экспериментальной установки, но перечислены не все прямые измерения, указано изменение параметров, указано наличие анализа и вывода.  или  Дано описание экспериментальной установки, перечислены прямые измерения, указано изменение параметров, но не отмечено наличие анализа и вывода.  или  Описание экспериментальной установки дано не полное, перечислены прямые измерения, указано изменение параметров, указано наличие анализа и вывода.
3	Ответы даны кратко, или допущены 1-2 ошибки.

### Задание №3 (10 минут)

При проведении опыта, изображённого на рисунке, верхнюю катушку подсоединили к источнику постоянного тока. К нижней катушке присоединили амперметр. При размыкании ключа амперметр фиксирует возникновение электрического тока в нижней катушке.

Какое физическое явление наблюдалось в этом опыте?



Оценка	Показатели оценки
5	Верно определено явление, дано определение и приведены примеры.
4	Верно определено явление, дано определение и приведены примеры. Допущено 1-2 неточности в описании или в примерах.
3	Верно определено явление, не дано определение и (или) не приведены примеры.

### Задание №4 (5 минут)

Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

- А) компас
- Б) электрический утюг
- В) электропаяльник
- Г) индукционная плита

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- 1) взаимодействие постоянных магнитов
- 2) действие магнитного поля на проводник с током

3) тепловое действие тока

4) химическое действие тока

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры могут повторяться.

А	Б	В	Г

Оценка	Показатели оценки
5	Верно установлены все соответствия.
4	Верно установлено только три соответствия.
3	Верно установлено только два соответствия.

### Задание №5 (5 минут)

В катушку, замкнутую на гальванометр, вносят постоянный магнит, южный полюс которого находится внизу (рис. 1). При движении магнита в катушке наблюдают возникновение индукционного тока, который фиксируется гальванометром. График зависимости индукционного тока в катушке от времени представлен на рис. 2.

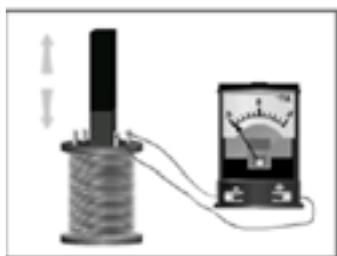


Рис. 1

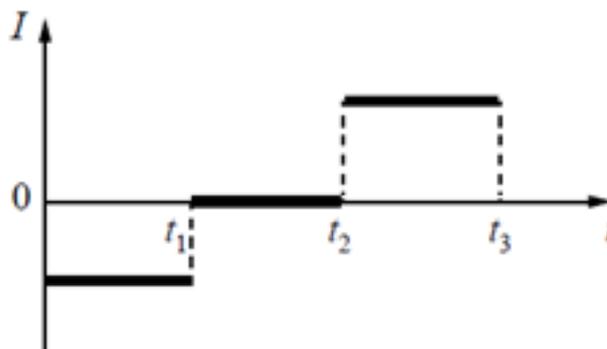


Рис. 2

Выберите **все** верных утверждения, соответствующих данным графика. Запишите в ответе их номера.

- 1) В промежутке времени от  $t_1$  до  $t_2$  магнит покоится относительно катушки.
- 2) В промежутке времени от  $t_1$  до  $t_2$  магнит движется относительно катушки равномерно, а в промежутке от  $t_2$  до  $t_3$  — равноускоренно.
- 3) В промежутке времени от  $t_2$  до  $t_3$  гальванометр отодвигают от катушки.
- 4) В промежутке времени от  $t_2$  до  $t_3$  магнит движется относительно катушки с меньшей скоростью, чем в промежутке от 0 до  $t_1$ .

5) В промежутке времени от  $t_2$  до  $t_3$  южный полюс магнита выдвигают из катушки.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно выбраны два утверждения.
4	Верно выбраны два утверждения, но выбраны дополнительно не верные.
3	Верно выбрано одно утверждение.

### Текущий контроль №3 (45 минут)

**Форма контроля:** Контрольная работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Письменная контрольная работа

**Задание №1 (10 минут)**

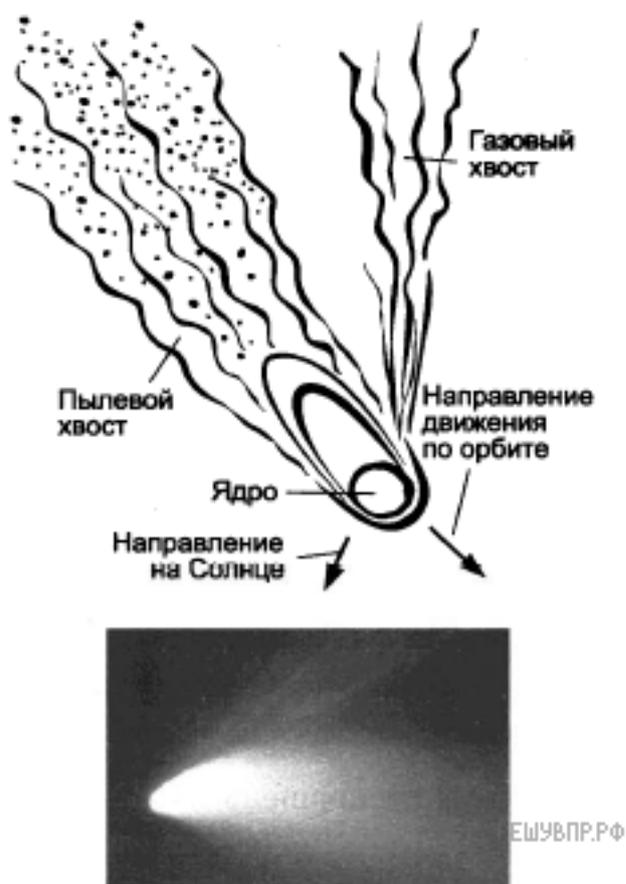
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: Явление фотоэффекта.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий.</p> <p>2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.</p> <p>3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики.</p> <p>4. Сопровождает рассказ новыми примерами.</p>
4	<p>Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но:</p> <p>1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.</p> <p>2. Ответ дан без использования новых примеров.</p>
3	<p>Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но:</p> <p>1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.</p> <p>2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.</p>

**Задание №2 (5 минут)**

**Кометы**

Кометы Солнечной системы представляют собой бесформенные глыбы размером несколько километров, состоящие из льда вперемешку с пылевыми частицами. Поэтому их иногда называют «грязным снежком». Кометы движутся по очень вытянутым орбитам, находясь основное время далеко от Солнца, где остаются невидимыми. При приближении к Солнцу лед под действием солнечного тепла начинает таять, испаряется и улетает в межпланетное пространство вместе с другими газами. Вследствие этого, чем ближе комета приближается к Солнцу, тем длиннее ее хвост. Иногда у комет наблюдается разделение хвоста на две части: один — искривленный, состоящий из частиц пыли; другой — прямой, газовый, вытянутый. Протяженность кометных хвостов может достигать десятков и сотен миллионов километров. Предполагается, что пыль, теряемая кометами, попадая на огромной скорости в земную атмосферу, обнаруживается в виде метеоров. Некоторые кометы движутся по орбите вокруг Солнца, их называют периодическими. Периодическая комета теряет значительную часть своего материала каждый раз, когда проходит около Солнца.



В таблице приведены русские названия периодических комет, год открытия, период обращения, следующее появление.

#### Периодические кометы

Русское название	Период, земной год	Год открытия	Следующее появление
Галлея	75,31	240 до н.э.	2061
Энке	3,3	1786	2017
Понса-Брукса	70,84	1812	2024
Ольберса	69,52	1815	2024

Стефана-Отермы	37,72	1867	2018
Дю Туа	14,7	1944	2018
Темпеля-Туттля	33,24	1865	2031
Икея-Чжанга	367,18	1661	2362
Шумейкеров 3	17,09	1986	2019
LINEAR	76,48	2000	2075

1) Как направлен хвост кометы при ее движении от Солнца?

*Приведите ответ в виде: «от Солнца», «к Солнцу», «перпендикулярно движению кометы»*

2) Вставьте в предложение пропущенные слова (сочетания слов), используя информацию из текста.

Исходя из таблицы, можно сделать вывод, что наиболее удаляется от Солнца комета \_\_\_\_\_, меньше всех удаляется от Солнца — комета \_\_\_\_\_.

*В ответ запишите слова (сочетания слов) по порядку, без дополнительных символов.*

3) Объясните образование двух хвостов у кометы.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на три вопроса.
4	Верно даны ответы на три вопроса, но в ответах имеется 1-2 неточности.  или  Верно даны ответы на два вопроса.
3	Верно даны ответы на два вопроса, но в ответах имеется 1-2 неточности.  или  Верно даны ответы на один вопрос.

### Задание №3 (10 минут)

У некоторых нуклидов тяжелых металлов наблюдается альфа-радиоактивность. Изотоп вольфрам-180 испытывает  $\alpha$ -распад, при котором образуется ядро гелия  ${}^4_2\text{He}$  и ядро другого элемента  $X$ . Используя фрагмент Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, определите, какой элемент  $X$  образуется при  $\alpha$ -распаде изотопа вольфрама. Название элемента  $X$  запишите словом.

57 138,91 <b>La*</b> Лантан	72 178,49 <b>Hf</b> Гафний	73 180,948 <b>Ta</b> Тантал	74 183,85 <b>W</b> Вольфрам	75 186,2 <b>Re</b> Рений	76 190,2 <b>Os</b> Осмий	77 192,2 <b>Ir</b> Иридий	78 195,09 <b>Pt</b> Платина
--------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

5	<p>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>1) верно записано краткое условие задачи;</p> <p>2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом;</p> <p>3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).</p>
4	<p>Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.</p>
3	<p>Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.</p>

#### Задание №4 (10 минут)

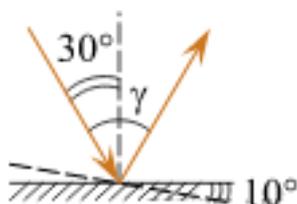
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: Явление радиоактивности. Ядерные реакции.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий.</p> <p>2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.</p> <p>3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики.</p> <p>4. Сопровождает рассказ новыми примерами.</p>

4	<p>Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.</li> <li>2. Ответ дан без использования новых примеров.</li> </ol>
3	<p>Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.</li> <li>2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.</li> </ol>

### Задание №5 (10 минут)

Угол падения света на горизонтальное плоское зеркало равен  $30^\circ$ . Каким будет угол  $\gamma$ , образованный падающим и отраженным лучами, если, не меняя положение источника света, повернуть зеркало на  $10^\circ$  так, как показано на рисунке? *Дайте развернутый ответ.*



Оценка	Показатели оценки
5	Дан верный ответ, представлено решение.
4	Дан верный ответ, представлено решение, но в решении допущено 1-2 неточности.
3	<p>Дан верный ответ, не представлено решение.</p> <p>или</p> <p>Представлено решение, но не зафиксирован ответ.</p>