

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра физики

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий и
инженерной механики


Могильная Е.П.
« 25 » 02 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

История и методология физики

(наименование учебной дисциплины, практики)

03.04.02 Физика

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Теоретическая и математическая физика»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик:

доцент  Чаленко А.В.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры физики

от 25 02 2025 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой  Корсунов К.А.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«История и методология физики»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Заслуга создания самой древней из известных нам обобщающих систем строго обоснованных научных математических знаний принадлежит:

- А) Евклиду
- Б) Птолемею
- В) Аристотелю
- Г) Демокриту
- Д) Архимеду

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

2. Ученый, который обосновал в труде «Альмагест» геоцентрическую систему мира

- А) Клавдий Птолемей
- Б) Иоганн Кеплер
- В) Галилео Галилей
- Г) Николай Коперник
- Д) Джордано Бруно

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

3. Всемирный закон тяготения открыл

- А) А. Эйнштейн
- Б) Э. Резерфорд
- В) П.Н. Лебедев
- Г) И. Ньютон
- Д) Г. Галилей

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

4. Кто доказал в 1905 году, что свет является потоком фотонов – световых квантов?

- А) В. Рентген
- Б) Э. Резерфорд
- В) П.Н. Лебедев
- Г) Роберт Бойль
- Д) А. Эйнштейн

Правильный ответ: Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

5. Кто в 1899 году показал, что альфа-лучи состоят из ядер гелия, а бета-лучи представляют собой поток электронов.

А) А. Эйнштейн

Б) Э. Резерфорд

В) П.Н. Лебедев

Г) Р. Бойль

Д) А. Беккерель

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

6. Вывод о том, что электромагнитные волны, в том числе и световые, производят давление, подтвердил эксперимент, который провел

А) А. Эйнштейн

Б) Э. Резерфорд

В) П.Н. Лебедев

Г) В. Рентген

Д) Х. Гюйгенс

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

7. Механика становится в центр научных исследований в:

А) IV веке до н. э.

Б) XI веке

В) XVI веке

Г) XVII веке

Д) XX веке

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

8. Гальванопластику и технологию ее применения изобрел:

А) Х. Эрстед

Б) Б.С. Якоби

В) А. Вольта

Г) А.С. Попов

Д) Н. Бор

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

9. Законы движения планет по эллиптическим орбитам относительно Солнца открыл

- А) Клавдий Птолемей
- Б) Иоганн Кеплер
- В) Галилео Галилей
- Г) Николай Коперник
- Д) Джордано Бруно

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

10. Горы на Луне, четыре спутника Юпитера, фазы Венеры, пятна на Солнце открыл

- А) Клавдий Птолемей
- Б) Иоганн Кеплер
- В) Галилео Галилей
- Г) Николай Коперник
- Д) Джордано Бруно

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

11. Наукой, раньше других выделившейся из общих знаний о природе, и вышедшей на путь самостоятельного развития, была:

- А) философия
- Б) биология
- В) география
- Г) математика
- Д) физика

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

12. Научную основу современной атомной физики – квантовую теорию атома – разработал в:

- А) 1913 году Н. Бор
- Б) 1897 году Д. Томсон
- В) 1896 году А. Беккерелем
- Г) 1911 году Э. Резерфорд
- Д) в 1820 году Х. Эрстед

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установить соответствие физических законов и их формулировок. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Название закона		Формулировка закона
1)	Первый закон Кеплера	А)	Каждая планета движется в плоскости, проходящей через центр Солнца, причём за равные промежутки времени радиус-вектор, соединяющий Солнце и планету, описывает равные площади.
2)	Второй закон Кеплера	Б)	Отношение полных оборотов вокруг центральной звезды для двух любых планет системы, возведённых в квадрат, всегда равняется отношению больших полуосей орбитальных путей этих тел, возведённых в куб.
3)	Третий закон Кеплера	В)	Все планеты Солнечной системы движутся по замкнутой кривой в форме эллипса, в одном из фокусов которого находится Солнце.

Правильный ответ:

1	2	3
В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

2. Установите взаимосвязь между физическим явлением и фамилией ученого-физика, в честь которого назван закон, описывающий это явление. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Физическое явление		Ученый
1)	Электромагнитная индукция	А)	Ампер
2)	Взаимосвязь между силой и деформацией	Б)	Фарадей
3)	Наличие силы, действующей на проводник с током в магнитном поле	В)	Ньютон
4)	Взаимное притяжение тел	Г)	Гук

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	Г	А	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

3. Установите соответствие между физическими явлениями, при которых наблюдается перенос энергии путем излучения, и наименованием излучения на

шкале электромагнитных волн. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Физическое явление		Наименование излучения
1)	Человеческий организм отдает теплоту в окружающую среду.	А)	рентгеновское излучение
2)	При ускоренном движении электронов возникает излучение с очень высокой проникающей способностью	Б)	инфракрасное излучение
3)	Процесс фотосинтеза	В)	ультрафиолетовое излучение

Правильный ответ:

1	2	3
Б	А	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

4. Установите соответствие между физическими законами и формулами для них. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Физические законы		Математическая запись
1)	Закон Ампера	А)	$\mathcal{E}_{si} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$
2)	Закон Джоуля-Ленца	Б)	$F_A = I \cdot B \cdot l \cdot \sin \alpha$
3)	Закон электромагнитной самоиндукции	В)	$Q = I^2 \cdot R \cdot t$

Правильный ответ:

1	2	3
Б	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

5. Установите соответствие между формулами и физическими законами. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Формулы		Физический закон
1)	$I = \frac{\varphi_1 - \varphi_2 + \xi_{12}}{R}$	А)	Закон электромагнитной индукции
2)	$\mathcal{E}_i = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$	Б)	Закон Ома для неоднородного участка цепи
3)	$F_k = k \frac{ q_1 \cdot q_2 }{r^2}$	В)	Второй закон Ньютона
4)	$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$	Г)	Закон Кулона

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

6. Установить соответствие между элементарной частицы и фамилией ученого-физика, открывшего частицу. *Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

	Элементарная частица		Ученый
1)	протон	А)	открыл Г. Юри в 1931 году
2)	электрон	Б)	открыл Э. Резерфорд в 1920 году
3)	нейтрон	В)	открыл Дж. Чедвик в 1932 году
4)	дейтрон	Г)	открыл Дж. Томсон в 1897 году

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	Г	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. В каком порядке данным ученым присваивали нобелевскую премию?

- А) Джозеф Джон Томсон
- Б) Альберт Эйнштейн
- В) Вильгельм Конрад Рентген
- Г) Макс Карл Эрнст Людвиг Планк
- Д) Лев Ландау

Правильный ответ: В, А, Г, Б, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

2. Расположите в хронологическом порядке фундаментальные физические открытия

- А) Кеплер: законы движения планет Кеплера
- Б) Галилео Галилей: явление инерции
- В) Альберт Эйнштейн: специальная теория относительности
- Г) Исаак Ньютон: законы движения и закон всемирного тяготения
- Д) Фалес Милетский: основал натурфилософию

Правильный ответ: Д, А, Б, Г, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Учения о строении материи из атомов было дано _____ .

Правильный ответ: Демокритом / Демокрит

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ изобрел часы с маятником и спусковым механизмом, а также разработал их теорию

Правильный ответ: Христиан Гюйгенс / Гюйгенс

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

В 1895 году кинематограф был изобретен _____ .

Правильный ответ: братья Луи и Огюст Люмьер / братья Люмьер / Люмьеры

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

в 1820 году _____ открыл магнитное действие тока.

Правильный ответ: Христиан Эрстед / Эрстед

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Джеймс Чедвик в _____ году открыл нейтрон (*Ответ запишите в виде числа*)

Правильный ответ: 1932

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

2. Юрий Гагарин совершил первый полет человека в космос 12 апреля _____ года. (*Ответ запишите в виде числа*)

Правильный ответ: 1961

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

3. В спектре Исаак Ньютон выделил _____ цветов. (*Ответ запишите в виде числа*)

Правильный ответ: 7

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

4. Законы Кеплера – это _____ эмпирических соотношения, установленные Иоганном Кеплером на основе длительных астрономических наблюдений Тихо Браге. *(Ответ запишите в виде числа)*

Правильный ответ: 3

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. В середине 1960-х годов в научной периодике выходят статьи, в которых говорится о так называемых полупроводниковых квантовых пленках. В чем была их особенность? Ответ поясните.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: соответствие хотя бы одному приведенному ниже пояснению.

В работах было показано, что одно и то же вещество с уменьшением размеров до наноуровня меняет:

- свои физические свойства,
- характеристики.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

2. В чем состоит значение гелиоцентрической системы мира? Ответ поясните.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: соответствие хотя бы одному приведенному ниже пояснению.

Значение гелиоцентрической системы мира состоит в следующем:

1. Объяснение многих закономерностей в движении небесных тел. Например, вращение Земли вокруг своей оси объясняет смену дня и ночи, а вокруг Солнца – движение Солнца на протяжении всего года.

2. Возможность более точно оценить размеры планет и расстояния до них. Например, Коперник определил примерные размеры Солнца и Луны, а также установил время, за которое Меркурий проходит свою орбиту (88 земных суток).

3. Стимулирование развития физики. Обоснование гелиоцентрической системы потребовало создания классической механики и привело к открытию закона всемирного тяготения.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ПК-1

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «История и методология физики» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 03.04.02 Физика.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института технологий и
инженерной механики



Ясуник С.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)