

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 практике**

Научно-исследовательская работа

(наименование учебной дисциплины, практики)

03.04.02 Физика

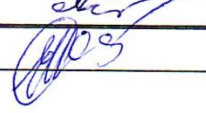
(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Теоретическая и математическая физика»

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

Разработчик:

доцент  Чаленко А.В.

доцент  Харченко Е.И..

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 Научно-исследовательская работа

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ

Теоретические исследования

А) предусматривают последующую экспериментальную проверку результатов теоретических исследований на натуральных образцах или моделях.

Б) основаны на применении математических и логических методов познания объекта

В) осуществляются на натуральных образцах или моделях в лабораторных условиях, при которых устанавливаются новые свойства, зависимости и закономерности, а также служат для подтверждения выдвинутых теоретических положений.

Г) это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды

Д) это исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

2. Выберите один правильный ответ

Экспериментальные исследования

А) предусматривают последующую экспериментальную проверку результатов теоретических исследований на натуральных образцах или моделях.

Б) основаны на применении математических и логических методов познания объекта

В) осуществляются на натуральных образцах или моделях в лабораторных условиях, при которых устанавливаются новые свойства, зависимости и закономерности, а также служат для подтверждения выдвинутых теоретических положений.

Г) это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды

Д) это исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

3. Выберите один правильный ответ

Теоретико-экспериментальные исследования

А) предусматривают последующую экспериментальную проверку результатов теоретических исследований на натуральных образцах или моделях.

Б) основаны на применении математических и логических методов познания объекта

В) осуществляются на натуральных образцах или моделях в лабораторных условиях, при которых устанавливаются новые свойства, зависимости и закономерности, а также служат для подтверждения выдвинутых теоретических положений.

Г) это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды

Д) это исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

4. Выберите один правильный ответ

Прикладные научные исследования

А) предусматривают последующую экспериментальную проверку результатов теоретических исследований на натуральных образцах или моделях.

Б) основаны на применении математических и логических методов познания объекта

В) осуществляются на натуральных образцах или моделях в лабораторных условиях, при которых устанавливаются новые свойства, зависимости и закономерности, а также служат для подтверждения выдвинутых теоретических положений.

Г) это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды

Д) это исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.

Правильный ответ: Д

Компетенции (индикаторы): Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

5. Выберите один правильный ответ

Метод научного познания, который заключается в переходе от некоторых общих посылок к частным результатам-следствиям:

А) анализ

Б) синтез

В) индукция

Г) дедукция

Д) аналогия

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

6. Выберите один правильный ответ

Тема – это ...

А) сложная научная задача, которая охватывает значительную область исследования и имеет перспективное значение.

Б) сфера научных исследований научного коллектива, посвященных решению каких-либо крупных, фундаментальных теоретически-экспериментальных задач в определенной отрасли науки.

В) это научная задача, охватывающая определенную область научного исследования.

Г) это наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

7. Выберите один правильный ответ

Цель научного исследования –

А) некоторая материальная или идеальная система.

Б) структура системы, закономерности взаимодействия элементов внутри системы

В) всестороннее, достоверное изучение объекта процесса или явления, их структуры связей и отношений на основе разработанных в науке принципов и методов познания

Г) совокупность сложных теоретических и практических задач

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

8. Выберите один правильный ответ

Объект научного исследования – это...

А) некоторая материальная или идеальная система.

Б) структура системы, закономерности взаимодействия элементов внутри системы

В) всестороннее, достоверное изучение объекта процесса или явления, их структуры связей и отношений на основе разработанных в науке принципов и методов познания

Г) совокупность сложных теоретических и практических задач

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

9. Выберите один правильный ответ

Предмет научного исследования – это...

А) некоторая материальная или идеальная система.

Б) структура системы, закономерности взаимодействия элементов внутри системы и вне ее, закономерности развития, различные свойства, качества

В) всестороннее, достоверное изучение объекта процесса или явления, их структуры связей и отношений на основе разработанных в науке принципов и методов познания

Г) совокупность сложных теоретических и практических задач

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

10. Выберите один правильный ответ

Метод научного исследования – это...

А) система последовательных действий, модель исследования

Б) предварительные обобщения и выводы

В) временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала

Г) способ исследования, способ деятельности

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

11. Выберите один правильный ответ

Методика научного исследования – это...

А) система последовательных действий, модель исследования

Б) предварительные обобщения и выводы

В) временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала

Г) способ исследования, способ деятельности

Д) система абстрактных действий

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

12. Выберите один правильный ответ

Аксиома – это...

А) положение, которое в научном исследовании не принимается вне зависимости от того, имеет оно логические доказательства или нет

Б) положение, которое в научном исследовании выступает в качестве проблемы

В): положение, которое принимается без логического доказательства

Г) положение, которое принимается исключительно с логическими доказательствами

Д) положение, которое принимается после логического доказательства

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

13. Выберите один правильный ответ

Естественный эксперимент –

А) включает активное изменение структуры и функций объекта исследования в соответствии с выдвинутой гипотезой, формирование новых связей и отношений между компонентами объекта или между исследуемым объектом и другими объектами

Б) предполагает проведение опытов в естественных условиях существования объекта исследования.

В) используется для проверки определенных предположений.

Г) проводится, если отсутствуют достаточные предварительные данные для выбора важнейших факторов, влияющих на изучаемое явление.

Д) ставится для проверки справедливости основных положений двух или более фундаментальных теорий, описывающих изучаемое явление или объект.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

14. Выберите один правильный ответ

Контролирующий эксперимент –

А) включает активное изменение структуры и функций объекта исследования в соответствии с выдвинутой гипотезой, формирование новых

связей и отношений между компонентами объекта или между исследуемым объектом и другими объектами

Б) предполагает проведение опытов в естественных условиях существования объекта исследования.

В) сводится к контролю за результатами внешних воздействий на объект исследования с учетом его состояния, характера воздействия и ожидаемого эффекта.

Г) проводится, если отсутствуют достаточные предварительные данные для выбора важнейших факторов, влияющих на изучаемое явление.

Д) ставится для проверки справедливости основных положений двух или более фундаментальных теорий, описывающих изучаемое явление или объект.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

15. Выберите все правильные варианты ответов

Научное направление – это

А) сложная научная задача, которая охватывает значительную область исследования и имеет перспективное значение.

Б) сфера научных исследований научного коллектива, посвященных решению каких-либо крупных, фундаментальных теоретически-экспериментальных задач в определенной отрасли науки.

В) это научная задача, охватывающая определенную область научного исследования.

Г) это наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования.

Правильный ответ: Б, Г

Компетенции (индикаторы): Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие метода измерения его определению.
Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Метод измерения		Математическое выражение
1)	Прямые измерения – это	А)	отношение измеряемой величины к одноименной величине, играющей роль единицы
2)	Косвенные измерения – это	Б)	прямые измерения в единицах физической величины

3)	Абсолютные измерения – это	В)	измерения, при которых значение величины устанавливают непосредственно из опыта
4)	Относительные измерения – это	Г)	измерения, при которых значение величины определяют функционально от других величин, определенных прямыми измерениями

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	Б	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

2. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Величина		Математическое выражение
1)	Среднее статистическое результатов измерений	А)	$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$
2)	Дисперсия измеряемой величины	Б)	$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}{n(n-1)}}$
3)	Среднее квадратичное отклонение	В)	$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}{n-1}$
4)	Среднее квадратичное отклонение значения среднего арифметического	Г)	$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК 1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4), ПК-2 (ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4)

3. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Величина		Математическое выражение
--	----------	--	--------------------------

1)	дисперсия воспроизводимости	А)	$G_p = \frac{\max \sigma_{yi}^2}{\sum_{i=1}^N \sigma_{yi}^2}$
2)	критерий Кохрена	Б)	$t_p = \frac{ a_i }{\sigma_a}$
3)	критерий Стьюдента	В)	$F_p = \frac{\sigma_{ad}^2}{\sigma_y^2}$
4)	критерий Фишера	Г)	$\sigma_y^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sigma_{yi}^2$

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	А	Б	В

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК 1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4), ПК-2 (ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4)

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Запишите правильный порядок этапов теоретического исследования. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

- А) формулирование гипотезы исследования
- Б) проведение математического исследования;
- В) формулирование выводов
- Г) анализ физической сущности процессов, явлений;
- Д) построение (разработка) физической модели;
- Е) проведение математического исследования;
- Ж) анализ теоретических решений

Правильный ответ: Г, А, Д, Б, Е, Ж, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

2. Расставьте в правильном порядке этапы выполнения прикладных научно-исследовательских работ

- А) Формулирование цели и задач исследования
- Б) Моделирование
- В) Формулировка темы
- Г) Анализ и оформление результатов научных исследований

- Д) Внедрение результатов и определение экономической эффективности
Е) Экспериментальные исследования

Правильный ответ: В, А, Б, Е, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание)

_____ – средство измерения, предназначенное для получения определенной информации об изучаемой величине в удобной для экспериментатора форме.

Правильный ответ: Измерительный прибор

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание)

_____ – это сложная теоретическая или практическая задача, способы решения которой неизвестны или известны не полностью.

Правильный ответ: Проблема

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание)

_____ – это требующее проверки и доказательства предположение о причине, которая вызывает определенное следствие, о структуре исследуемых объектов и характере внутренних и внешних связей структурных элементов.

Правильный ответ: Гипотеза

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание)

_____ представляет собой систему математических соотношений – формул, функций, уравнений, систем уравнений, описывающих те или иные стороны изучаемого объекта, явления, процесса.

Правильный ответ: Математическая модель

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

5. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью и достоверностью

Правильный ответ: Планирование эксперимента

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Метод, определяющий «объединение различных сторон, частей предмета в единое целое», называется _____ .

Правильный ответ: синтезом / синтез

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4)

Задания открытого типа с развернутым ответом

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Приведите развернутый ответ на вопрос.

Объясните, что такое дефиниция и приведите пример дефиниции в физике.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

1. Дефиниция – это толкование понятия. Дефиниция – предложение, описывающее смысл слова или фразы.

2. Пример дефиниции в физике:

- определение понятия «материальная точка». «Материальная точка – идеализированный объект, тело, размерами которого можно пренебречь по сравнению с другими параметрами задачи, имеющими размерность длины (т. е. тело, не имеющее размеров)»;

- определение понятия «система отчета»;

- определение понятия «инерция» и т.д.

Критерии ответа: при совпадении хотя бы с одним из ответов – считать его верным.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

2. Приведите развернутый ответ на вопрос.

Объясните, что такое дедукция и дедуктивный подход в физике.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

1. Дедукция в физике – это метод, который позволяет выводить теоретические следствия из фундаментальных законов науки.

2. Дедуктивный подход в физике предполагает *переход от общего к частному*. Он позволяет полностью выводить из общих гипотез эмпирически

проверяемые следствия и таким способом экспериментально их обосновывать или опровергать.

Критерии ответа: при совпадении «переход от общего к частному» – считать его верным.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по научно-исследовательской работе 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)