

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

Институт транспорта и логистики  
Кафедра автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
транспорта и логистики  
\_\_\_\_\_ В.В. Быкадоров  
(подпись) 02 2025 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по учебной дисциплине

«Основы научных исследований и планирование эксперимента»

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
«Эксплуатация автомобильных транспортных средств»

Разработчик:  
доцент \_\_\_\_\_ Замота Т.Н.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры автомобильного транспорта  
от 04.02.2025 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Замота Т.Н.

Луганск 2025 г.



**Комплект оценочных материалов по дисциплине  
«Основы научных исследований и планирование эксперимента»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа*

1. Назовите основные задачи методологии исследования:

- А) повышение рентабельности исследований
- Б) определение целей исследований
- В) определение принципа единства
- Г) изучение состояния вопроса по информационным источникам

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

2. Научное исследование — это

- А) описание действительности
- Б) отражение действительности в процессе познания
- В) определяется целеполаганием
- Г) поиск уже известных истин
- Д) все перечисленные

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

3. Проблемой исследования является

- А) определение того, что необходимо изучить из того, что до этого изучено не было
- Б) название научной работы
- В) перечень практических достижений в научной работе
- Г) методика экспериментальных исследований

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

4. Целью научного исследования является

- А) получение материальной выгоды
- Б) получение нового знания
- В) критическое отношение к объекту исследования
- Г) представление об общих конечных результатах исследования
- Д) все перечисленные

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

5. Гипотеза исследования – это

- А) план исследования
- Б) полученная научная новизна исследования
- В) научно-состоятельное предположение результата исследований
- Г) новая историческая парадигма
- Д) нет правильного ответа

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

6. Как соотносятся объект и предмет исследования?

- А) не связаны друг с другом
- Б) объект входит в состав предмета исследования
- В) объект не содержит в себе предмет исследования
- Г) объект содержит в себе предмет исследования
- Д) нет правильных ответов

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

7. К какому методу научных исследований относят обобщение, аналогию, моделирование, идеализацию и др.?

- А) специальному
- Б) всеобщему
- В) частному
- Г) общенаучному
- Д) прикладному

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

*Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

8. По целевому назначению научные исследования делятся на:

- А) фундаментальное исследование
- Б) прикладные научные исследования
- В) поисковые исследования
- Г) разработка
- Д) научное обсуждение

Правильный ответ: А, Б, В, Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

9. Что относится к научным изданиям?

- А) монография
- Б) автореферат диссертации.
- В) научно-популярное издание
- Г) сборник научных трудов

Д) материалы научной конференции, тезисы доклада конференции

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

10. Что в целом включают цели научного исследования?

А) получение новых знаний

Б) решение конкретных проблем

В) разработка теорий и моделей

Г) проверка гипотез

Д) разработка новых методов и инструментов

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

11. Какие из предложенных методов относятся к теоретическим?

А) наблюдение и эксперимент

Б) анализ и синтез

В) абстрагирование

Г) конкретизация

Д) счет и измерения

Правильный ответ: Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

12. Какие аспекты включают основы научных исследований и испытаний тепловых двигателей?

А) теоретические основы

Б) экспериментальные методы

В) анализ данных

Г) моделирование и симуляция

Д) практическое применение

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

### **Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. По цели эксперимента бывают следующие планы:

Выполняемая задача

Показатель соответствия

- 1) Для выявления значимых факторов      А) Планы отсеивающего эксперимента.

- 2) Для поиска оптимума значения параметра Б) Планы аппроксимации.
- 3) Для установления аналитической зависимости между параметрами и факторами В) Планы оптимизации.
- 4) Для проведения однофакторного эксперимента Г) План проведения эксперимента с изменением уровней варьирования факторов не нужен.

Правильный ответ

1	2	3	4
А	В	Б	Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

2. Матрицы полнофакторного эксперимента обладают рядом свойств

Выполняемая задача

Показатель соответствия

- 1) Свойство симметричности А) Точки в матрице выбираются так, что точность предсказания параметра одинакова во всех направлениях.
- 2) Свойство нормировки Б) Каждый фактор в матрице встречается только на уровнях -1 и +1.
- 3) Свойство ортогональности В) Суммы почленных произведений двух столбцов равны нулю.
- 4) Свойство ротатбельности Г) Каждый фактор в матрице на верхнем уровне встречается столько же раз, сколько и на нижнем.

Правильный ответ

1	2	3	4
Г	Б	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

3. По порядку аппроксимирующего полинома планы бывают?

Выполняемая задача

Показатель соответствия

- 1) План для поиска коэффициентов линейного уравнения А) План третьего порядка.
- 2) План для поиска коэффициентов Б) План высшего порядка.

- квадратичного уравнения.
- 3) План для поиска коэффициентов кубического уравнения. В) План первого порядка.
- 4) План для поиска коэффициентов выше кубического уравнения. Г) План второго порядка.

Правильный ответ

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

### **Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Укажите последовательность изложения основных разделов магистерской работы

- А) результаты экспериментальных исследований
- Б) технико-экономическое обоснование принятых решений
- В) анализ состояния вопроса по теме исследований
- Г) методика исследований
- Д) разработка теоретических предпосылок по теме исследований

Правильный ответ: В, Г, Д, А, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

2. Установите последовательность научных исследований.

- А) наем персонала, приготовление образцов
- Б) закупка материалов и реактивов, аренда оборудования
- В) изучение литературы по теме исследований
- Г) проведение исследования
- Д) обработка результатов, составление отчета

Правильный ответ: В, Б, А, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

3. Установите последовательность хода научных исследований.

- А) проводим эксперимент (либо решает проблему, либо нет) – при необходимости – возвращение на гипотезу или теорию  
Б) создаем теорию расчета (математическую модель)  
В) выдвигаем гипотезу (предполагаемое решение проблемы)  
Г) постановка проблемы  
Д) внедряем решенную проблему  
Правильный ответ: Г, В, Б, А, Д  
Компетенции (индикаторы): ОПК-4

## **Задания открытого типа**

### **Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Эксперимент в научном методе — набор действий и наблюдений или научного исследования причинных связей между феноменами, выполняемых для проверки (истинности или ложности) \_\_\_\_\_.  
Правильный ответ: гипотезы  
Компетенции (индикаторы): ОПК-4
2. Исследователь — это специалист, создающий новые \_\_\_\_\_.  
Правильный ответ: знания  
Компетенции (индикаторы): ОПК-4
3. К эмпирическим методам относятся: наблюдение, описание, измерение, сравнение, \_\_\_\_\_.  
Правильный ответ: эксперимент.  
Компетенции (индикаторы): ОПК-4

### **Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Прочитайте текст и запишите краткий обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.*

1. Приведите возможные виды планов по количеству порядков?  
Правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): Классификация планов: 1. Планы первого порядка. 2. Планы второго порядка. 3. Планы высших порядков.  
Компетенции (индикаторы): ОПК-4
2. Дайте краткое описание области определения, интервалам варьирования и уровням факторов?

Правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): Область определения — это диапазон изменения значений факторов, принятый при реализации плана эксперимента. Интервал варьирования — это величина, равная максимальному отклонению уровня фактора от нулевого. Уровень фактора — это его значение, фиксируемое в эксперименте.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

3. Опишите матрицу планирования второго порядка?

Правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): Матрица планирования полнофакторного эксперимента — это таблица, каждая строка которой соответствует некоторому сочетанию уровней факторов, которое реализуется в опыте.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

### **Задания открытого типа с развернутым ответом**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.*

1. Опишите очередность решения задач с применением математического планирования эксперимента?

Время выполнения — 25 мин.

Ожидаемый результат: необходимо правильно описать последовательность решения задач с применением математического планирования эксперимента. Формулировка цели. Сбор априорной информации. Формулировка рабочей гипотезы. Планирование эксперимента. Проведение эксперимента. Обработка и анализ результатов эксперимента. Проверка рабочей гипотезы. Проверка условий достижения целей эксперимента. Решение об использовании результатов.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

2. Опишите преимущества от применения математического планирования эксперимента?

Время выполнения — 25 мин.

Ожидаемый результат: Сокращение количества опытов по сравнению с проведением ряда однофакторных экспериментов. Снижение стоимости научных исследований. Получение результатов научных исследований в виде теоретических зависимостей параметра от выбранных факторов. Возможность оптимизации полученных результатов.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4



### 3. Что понимается под подобием в научных исследованиях?

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат: Подобие в научных исследованиях — это метод, который позволяет использовать модели для изучения и предсказания поведения реальных систем, основан на принципе, что если две системы подобны, то они будут вести себя аналогично при определенных условиях.

Основные виды подобия: Геометрическое подобие: Объекты имеют одинаковую форму и пропорции. Кинематическое подобие: Движения объектов подобны по скорости и времени. Динамическое подобие: Силы, действующие на объекты, пропорциональны.

Применение подобия: Аэродинамика: Использование моделей самолетов в аэродинамических трубах для изучения их поведения в реальных условиях.

Преимущества метода подобия: Экономия ресурсов (модели часто дешевле и проще в изготовлении и тестировании, чем реальные объекты; Безопасность (эксперименты с моделями могут быть менее опасными, чем с реальными объектами). Универсальность (принципы подобия могут применяться в различных областях науки и техники).

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

## Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «Основы научных исследований и планирование эксперимента» соответствует требованиям ФГОС ВО.

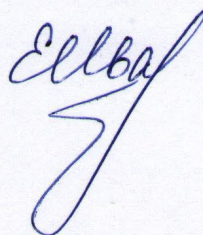
Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

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 транспорта  
и логистики



Е.И. Иванова



### Лист изменений и дополнений

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