

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

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства

Кафедра вентиляции, теплогазо – и водоснабжения

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института строительства,  
архитектуры и жилищно-коммунального  
хозяйства

д.т.н., проф. Андрийчук Н.Д.



\_\_\_\_\_ 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по учебной дисциплине

**«Организация и планирование экспериментальных исследований»**

(наименование учебной дисциплины, практики)

08.04.01 Строительство

«Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»,  
«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий», «Теория  
проектирования зданий и сооружений»,  
«Городское строительство и хозяйство»,  
«Современные материалы и технологии в городском строительстве», «Техническая  
эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений»

доцент \_\_\_\_\_ Ремень В.И.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры вентиляции, теплогазо – и  
водоснабжения от «14» 12 2025 г., протокол № 8

И.о. заведующего кафедрой

вентиляции, теплогазо – и водоснабжения \_\_\_\_\_

(подпись)

Копец К.К.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине  
«Организация и планирование экспериментальных исследований»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1. Проблема - это:

- А) ситуация, когда старые знания не способны дать ответ на поставленный вопрос, а нового знания пока нет
- Б) оценка адекватности выбранных методов
- В) объяснение закономерности
- Г) проверка выдвинутой гипотезы на адекватность

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

2. Методом эмпирического уровня научного исследования является:

- А) идеализация
- Б) эксперимент
- В) формализация
- Г) абстрагирование

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

3. Структура эмпирического уровня научного исследования включает:

- А) закономерность
- Б) закон
- В) концепцию
- Г) категорию

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

4. Структура теоретического уровня научного исследования включает:

- А) научный факт
- Б) закон
- В) эмпирическое обобщение
- Г) эмпирическую закономерность

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

5. Методом теоретического уровня научного исследования является:

- А) эксперимент

Б) формализация

В) наблюдение

Г) измерение

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

### Задания закрытого типа на установление соответствия

*Прочитайте текст и установите соответствие между левым и правым столбцами.*

1. Установите соответствие:

1) измерение

2) наблюдение

3) научное исследование

4) эксперимент

А) набор действий и наблюдений, выполняемых для проверки (истинности или ложности) гипотезы или научного исследования причинных связей между феноменами (должен быть воспроизводим)

Б) определение количественных значений свойств объекта с использованием специальных технических устройств и единиц измерения

В) процесс изучения результатов наблюдений, экспериментов, концептуализации и проверки теории, связанный с получением научных знаний

Г) целенаправленный (обычно многократный) процесс восприятия предметов действительности, результаты которого фиксируются в описании

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	Г	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

2. Установите соответствие:

- 1) Объект научного исследования- А) множество устойчивых  
это взаимосвязанных характеристик
- 2) Предметом научного объекта, связанных с конкретными  
исследования является: целями, проблемами и задачами
- 3) Проблема исследования  
Б) область, явление, сфера знаний,  
процесс, в рамках которых  
осуществляется исследование.  
В) ситуация, когда старые знания не  
способны дать ответ на поставленный  
вопрос, а нового знания пока нет

Правильный ответ:

1	2	3
Б	А	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

3. Установите соответствие между двумя столбцами:

- |                |                                  |
|----------------|----------------------------------|
| 1) Размерность | А) Качественная характеристика   |
| 2) Размер      | Б) Количественная характеристика |
|                | В) Стоимость                     |

Правильный ответ:

1	2
А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

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

*Прочитайте текст и установите правильную последовательность*

1. Установите последовательность этапов проведения эксперимента:

- А) выбор объекта исследования, его цели
- Б) анализ и обобщение полученных результатов
- В) наблюдение явлений при осуществлении эксперимента и их описание
- Г) выдвижение научной гипотезы
- Д) подготовка материальной базы

Правильный ответ: Г, А, Д, В, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

2. Установите последовательность этапов математической формализации задачи:

- А) выбор метода решения

Б) математическая формулировка задачи  
В) математическое моделирование  
Г) общая постановка задачи  
Д) анализ полученного результата  
Правильный ответ: Г, Б, В, А, Д  
Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

3. Установите последовательность действий исследовательского этапа научных исследований:

А) работа с литературой, и другими информационными источниками  
Б) выбор методов и методик исследования  
В) планирование эксперимента  
проведение эксперимента; подготовка таблиц; фиксация данных  
Г) обобщение и обработка полученных данных; анализ данных  
Правильный ответ: А, Б, В, Г  
Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

## **Задания открытого типа**

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

*Напишите пропущенное слово*

1. Запишите, какой Критерий используют для сравнения точности более двух рядов измерений при равном объеме выборок (сравнение трех и более дисперсий)?

Правильный ответ: Кохрена  
Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

2. Запишите, какой Критерий используют для сравнения точности более двух рядов измерений при различном числе измерений в различных сериях (сравнение трех и более дисперсий)?

Правильный ответ: Бартлета  
Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

3. Запишите, какой Критерий используют для определения, являются ли два средних арифметических оценками одного математического ожидания, т.е. все измерения, лежащие в основе обоих средних арифметических, принадлежат одной и той же совокупности измерений?

Правильный ответ: Стьюдента  
Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

4. Запишите, какой Критерий используют для определения отбросить измерение сильно отличающееся от остальных значение или оставить при смещении результатов измерений (вследствие нарушения технологического режима, либо неправильности проведения опыта, либо реально существующим проявлением некоторого реального неконтролируемого фактора, нарушающего стабильность процесса (в этом случае измерение оставляют)?

Правильный ответ: Аббе

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

5. Запишите, какой критерий используют для определения доверительного интервала для дисперсии и для проверки согласованности распределений, полученных по данным выборки с некоторой теоретической плотностью распределения?

Правильный ответ: Пирсона

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

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

*Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

1. Нулевой гипотезой  $H_0$  называется гипотеза, подлежащая \_\_\_\_\_, имеющая наиболее важное значение в проводимом исследовании.

Правильный ответ: проверке

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

2. Альтернативной гипотезой  $H_1$  называется каждая допустимая \_\_\_\_\_, отличная от нулевой, обычно вторая по значимости после основной.

Правильный ответ: гипотеза

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

3. Мера разброса случайной величины, то есть её отклонения от математического ожидания называется дисперсия случайной \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: величины

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

4. Для получения математического описания процесса в виде уравнения используется регрессионный \_\_\_\_\_

Правильный ответ: анализ

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

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

1. В чем сущность однофакторного и многофакторного эксперимента?

Время выполнения - 10 мин

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Однофакторный эксперимент предполагает выделение нужных факторов; стабилизацию мешающих факторов; поочередное варьирование интересующих исследователя факторов.

Многофакторный эксперимент состоит в том, что варьируются все переменные сразу и каждый эффект оценивается по результатам всех опытов, проведенных в данной серии экспериментов.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

## 2. Что такое простой и сложный эксперимент?

Время выполнения - 10 мин

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Простой эксперимент используется для изучения объектов, не имеющих разветвленной структуры, с небольшим количеством взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, выполняющих простейшие функции. В сложном эксперименте изучаются явления или объекты с разветвленной структурой (можно выделить иерархические уровни) и большим количеством взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, выполняющих сложные функции

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

## 3. Какие основные источники погрешности измерений (случайные и систематические) вы знаете?

Время выполнения - 10 мин

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Все ошибки делятся на случайные и систематические. Систематической погрешностью измерения называется составляющая погрешности измерения, которая остаётся постоянной или закономерно изменяется при повторных измерениях одной и той же величины. Если между результатами отдельных измерений имеются различия индивидуально непредсказуемые, а какие-либо присущие им закономерности появляются лишь на значительном числе измерений, то погрешность, обусловленная таким рассеиванием результатов, называется случайной погрешностью.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-6

## Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине «Организация и планирование экспериментальных исследований»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения 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 магистров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической  
комиссии института строительства,  
архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства



Ремень В.И.



### 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)