

**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 двигателей внутреннего сгорания**

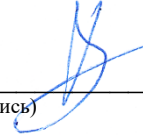
УТВЕРЖДАЮ
Директор института транспорта и логистики
 **Выкалов В.В.**
« 26 » 02 2025 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
Методология научного творчества в энергомашиностроении
13.04.03. Энергетическое машиностроение
«Двигатели внутреннего сгорания»**

Разработчик:
доцент _____  А.А. Данилейченко,

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры двигателей внутреннего сгорания
от « 25 » 02 2025 г., протокол № 6
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой _____  А.А. Данилейченко
(подпись)

Луганск 2025г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Методология научного творчества в энергомашиностроении»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. По каким признакам классифицируют издания источников информации?

- А) целевому назначению (официальные, научные, справочные).
- Б) степени аналитико-систематической переработки информации (информационная, обзорная, библиографическая, реферативная).
- В) материальным конструкциям (книга, журнал, листовка, газета).
- Г) знаковой природе информации (текст, ноты, карты и др.) и периодичности (непериодическое, сериальное, периодическое, продолжающееся).
- Д) все перечисленные

Правильный ответ: В

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

2. Для испытания тепловых двигателей транспортных средств используются различные методы, которые позволяют оценить их производительность, надежность и эффективность. Один из них моделирование и симуляция, в чем он заключается?

- А) использование компьютерных моделей для прогнозирования поведения двигателя в различных условиях и для оптимизации его конструкции.
- Б) двигатель устанавливается на специальный стенд, где измеряются такие параметры, как мощность, крутящий момент, расход топлива и воздуха, а также температура и давление в различных точках двигателя
- В) определение распределения тепла в двигателе, включая потери тепла через выхлоп, охлаждение и трение
- Г) испытания на износостойкость и долговечность, включающие длительные циклы работы двигателя при различных нагрузках
- Д) измерение состава выхлопных газов для оценки эффективности сгорания и соответствия экологическим нормам

Правильный ответ: А

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

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

- А) теоретические основы
- Б) экспериментальные методы
- В) анализ данных
- Г) моделирование и симуляция
- Д) все перечисленные

Правильный ответ: Д

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

4. Структура государственного управления научной деятельностью в России включает несколько ключевых элементов, каких?

А) Президент РФ

Б) Совет Федерации и Государственная Дума

В) Правительство Российской Федерации

Г) Министерство науки и высшего образования, Федеральные агентства и службы, Комиссия по научно-технологическому развитию.

Д) все перечисленные

Правильный ответ: Д

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

Задания закрытого типа на установление соответствия

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

1. Для измерения КПД (коэффициента полезного действия) тепловых двигателей используются несколько методов, установите их содержание

1) Тепловой КПД А) Анализ состава выхлопных газов позволяет оценить эффективность сгорания топлива и, соответственно, КПД двигателя.

2) Механический КПД Б) Определяется как отношение полезной работы, выполненной двигателем, к теплоте, подведенной к двигателю. Этот метод включает измерение тепловых потерь и полезной работы

3) КПД по расходу топлива В) Измеряется как отношение количества произведенной энергии к количеству потребленного топлива. Этот метод часто используется для оценки экономичности двигателя.

4) КПД по выхлопным газам Г) Рассчитывается как отношение полезной механической работы к общей работе, произведенной двигателем. Это включает учет потерь на трение и других механических потерь.

Д) Использование индикаторных диаграмм: С помощью индикаторных диаграмм можно определить давление и объем в цилиндре двигателя на различных этапах его работы, что позволяет рассчитать КПД

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-В, 4-А

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

2. Установите соответствие основных методов испытаний двигателей и их описаний

1) Статические испытания А) Испытания двигателя в условиях, приближенных к реальным, с изменяющейся нагрузкой и скоростью для оценки его поведения в различных

- режимах работы.
- 2) Динамические испытания Б) Проверка двигателя на стенде без нагрузки для оценки его основных характеристик, таких как мощность, крутящий момент и расход топлива.
- 3) Тепловые испытания В) Оценка выбросов вредных веществ и соответствие двигателя экологическим стандартам.
- 4) Испытания на долговечность Г) Измерение температурных характеристик двигателя и его компонентов для оценки тепловых потерь и эффективности системы охлаждения.
- Д) Длительные испытания двигателя для оценки его надежности и износостойкости при продолжительной эксплуатации.

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-Д

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

3. Установите соответствие целей статических испытаний двигателей и их описаний?

- 1) Измерение механических свойств А) Проверка герметичности систем охлаждения, смазки и топливной системы.
- 2) Проверка электрических характеристик Б) Оценка прочности, жесткости и деформации компонентов двигателя при постоянной нагрузке.
- 3) Тепловые испытания В) Оценка тепловых характеристик двигателя и его компонентов при постоянной нагрузке.
- 4) Испытания на герметичность Г) Измерение сопротивления обмоток, индуктивности и других параметров для выявления дефектов изоляции и других электрических проблем.
- Д) анализ для определения характеристик двигателя в различных режимах работы. Это помогает выявить сильные и слабые стороны двигателя и внести необходимые коррективы.

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-В, 4-А

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

4. Установите соответствие определений исследований.

- 1) Научные исследования А) способ познания объективной действительности, который представляет собой определенную последовательность действий, приёмов, операций
- 2) Метод научного исследования Б) это форма существования и развития науки; это деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса, а также получение и внедрение в практику полезных для человека

- результатов
- 3) Техника научных исследований В) определённая последовательность действий, способ организации исследований.
- 4) Процедура исследований Г) отчёт и промышленный образец
- Д) совокупность специальных приёмов для использования того или иного метода

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-Д, 4-В

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

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Установите последовательность типичного плана 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-1 (ОПК-1.1)

2. Установите последовательность типовой схемы построения математической модели системы.

А) постановка задачи, декомпозиция системы (разделение сложной системы на более простые)

- Б) моделирование элементов, моделирование подсистем
- В) разработка общего моделирующего алгоритма (модели системы)
- Г) испытание модели системы
- Д) планирование оптимизационных экспериментов.

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

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

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-1 (ОПК-1.1)

4. Расположите этапы применения методов подобия для анализа процессов в ДВС:

- А) Определение критериев подобия.

- Б) Построение модели.
В) Проведение эксперимента.
Г) Перенос результатов на реальный объект.
Правильный ответ: А, Б, В, Г
Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Критический _____ и сопоставление точек зрения в свете задач научного исследования часто приводит к новым или компромиссным решениям.

Правильный ответ: анализ/ разбор/ обзор

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

2. Для процедуры публичной защиты диссертационной работы необходимо предварительное ознакомление широкой научной общественности с научным вкладом диссертанта для этой цели служит _____.

Правильный ответ: автореферат

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

3. В результате научно-исследовательских работ создаются новые технологии, опытные _____, приборы, образцы техники.

Правильный ответ: установки/ аппараты / машины / комплексы/ механизмы/ агрегаты

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

4. Для выявления элементов научной новизны нужно тщательное изучение литературы по предмету исследования с анализом его исторического развития, рассмотрение всех существующих точек _____, детализация уже известного процесса или явления.

Правильный ответ: зрения

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

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. 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 называют методом _____ в научных исследованиях.

Правильный ответ: подобия

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

2. Научные исследования, направленные на открытие и изучение новых явлений и законов природы, создание новых принципов и методов исследования с целью расширения научного знания общества, установления их практической пригодности, ведущиеся на границе известного и неизвестного, обладающие наибольшей степенью неопределенности называют _____.

Правильный ответ: фундаментальными/ фундаментальные

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

3. Научные исследования, которые направлены на поиск способов использования законов природы, создание новых и совершенствование существующих средств и способов человеческой деятельности называют _____.

Правильный ответ: прикладными/ прикладные

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

4. При каком эксперименте точность информации определяется достоверностью модели, положенной в его основу, правильностью программ и алгоритмов для чего обычно проводятся предварительные «тестовые» испытания модели?

Правильный ответ: вычислительном/ расчетном

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

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте ответ на вопрос.

1. Какая примерная структура диссертации?

Время выполнения: 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Правильный ответ: Структура диссертации имеет вид: титульный лист (содержит название, ФИО автора, название учебного заведения и год защиты); оглавление; введение (актуальность, цели, задачи, объект, предмет, методы исследования, новизна, практическая значимость, структура работы); обзор литературы (анализ существующих исследований и публикаций по теме); теоретическая часть исследования; методология исследования; экспериментальная часть (описание экспериментов, их результатов); анализ результатов.

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

2. Что такое патентный поиск?

Время выполнения: 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Правильный ответ: Патентный поиск - это разновидность информационного поиска, осуществляемого преимущественно в фондах патентной документации, с целью установления: уровня технического решения, границ прав владельца патентного документа, условий реализации этих прав (для получения лицензии на изделие).

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

3. Что такое экстремальный эксперимент?

Время выполнения: 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Правильный ответ: Экстремальный эксперимент — это метод научного исследования, при котором объект или система подвергаются воздействию предельных условий, чтобы изучить их поведение и характеристики в экстремальных ситуациях. Этот метод позволяет выявить пределы прочности, надежности и устойчивости объектов, а также понять, как они ведут себя при критических нагрузках.

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

4. По каким признакам классифицируют издания источников информации?

Время выполнения: 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Правильный ответ: Классификация изданий источников информации: по целевому назначению (официальные, научные, справочные), по степени аналитико-систематической переработки информации (информационная, обзорная, библиографическая, реферативная), по материальным конструкциям (книга, журнал, листовка, газета), по знаковой природе информации (текст, ноты, карты и др.) и периодичности (непериодическое, сериальное, периодическое, продолжающееся).

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

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) *по дисциплине «Методология научного творчества в энергомашиностроении»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и логистики



Е.И. Иванова

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)