

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

« 26 »

(подпись)

Быкадоров В.В.

20 25 года

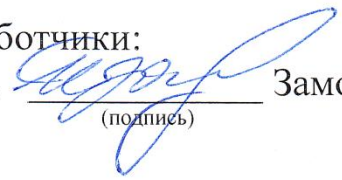
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Методология и методы научных исследований»

13.04.03 Энергетическое машиностроение

«Двигатели внутреннего сгорания»

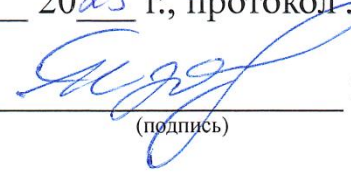
Разработчики:

проф.  Замота Т.Н.

(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры автомобильного транспорта

от « 04 » 02 20 25 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой  Замота Т.Н.

(подпись)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Методология и методы научных исследований»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа

1. Квалификациями выпускника ВУЗов в России являются:

А) бакалавр, специалист, магистр.

Б) кандидат и доктор наук

В) бакалавр, магистр

Г) дипломированный специалист

Д) аспирант

Правильный ответ: А

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

2. 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)

3. 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)

12. Какие бывают ресурсы при научных исследованиях?

А) материальные.

Б) информационные, пространства, времени.

В) энергетические.

Г) человеческие.

Д) все перечисленные.

Правильный ответ: Д

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

4. Чем отличаются типовые испытания от исследовательских испытаний ДВС?

А) ничем

Б) объем и содержание типовых испытаний определяются техническими регламентами и государственными стандартами, исследовательских – не регламентированы.

В) объемом и содержанием испытаний

Г) типовые испытания не регламентированы, исследовательские – определяются техническими регламентами и государственными стандартами

Д) нет правильного ответа

Правильный ответ: Б

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

5. 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-1 (ОПК-1.1).

6. Учеными званиями в России являются:

А) кандидат наук

Б) доцент, профессор.

В) бакалавр

Г) магистр

Д) доктор наук

Правильный ответ: Б

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

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-1 (ОПК-1.1).

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): УК-2 (УК-2.1)

9. По источнику финансирования научные исследования делятся на:

- А) бюджетные.
- Б) хоздоговорные.
- В) инициативные.
- Г) не оплачиваемые
- Д) нет правильного ответа

Правильный ответ: А, Б, В.

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.1)

10. 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): УК-2 (УК-2.1)

11. 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): УК-2 (УК-2.1)

12. 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.
- Д) Федеральные агентства и службы и Комиссия по научно-технологическому развитию.

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д.

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.1)

13. 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): УК-2 (УК-2.1)

14. Какие основные этапы развития любой отрасли науки?

А) сбор фактов.

Б) анализ фактов и явлений природы.

В) качественное описание явлений.

Г) количественное описание и прогнозирование явлений.

Д) прогнозирование фактов.

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д.

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.1)

15. 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): УК-2 (УК-2.1)

Задания закрытого типа на установление соответствия

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

1. Установите соответствие основных методов испытаний двигателей	
Выполняемая задача	Показатель соответствия
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 Г) Измерение температурных

долговечность

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	2	3	4
Б	А	Г	Д

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.1)

2. Раскройте содержание динамических испытаний двигателей транспортных средств

Выполняемая задача

Показатель соответствия

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1) Подготовка двигателя | А) Двигатель запускается и прогревается до рабочей температуры. Это важно для получения точных данных, так как характеристики двигателя могут изменяться в зависимости от температуры. |
| 2) Запуск и прогрев | Б) Двигатель устанавливается на испытательный стенд, который позволяет изменять нагрузку и скорость. Все необходимые датчики и измерительные приборы подключаются для сбора данных. |
| 3) Изменение режимов работы | В) В процессе испытаний собираются данные о мощности, крутящем моменте, расходе топлива, выбросах и других параметрах. Эти данные анализируются для оценки производительности и выявления возможных проблем. |
| 4) Сбор данных | Г) После завершения испытаний данные анализируются для определения характеристик двигателя в различных режимах работы. Это помогает выявить сильные и слабые стороны двигателя и внести необходимые коррективы.
Д) Двигатель подвергается различным режимам работы, включая изменение нагрузки и скорости. Это может включать ускорение, торможение, работу на различных оборотах и под различными углами наклона. |

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	А	Д	В

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.1)

3. Какие основные цели статических испытаний двигателей?

Выполняемая задача	Показатель соответствия
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	2	3	4
Б	Г	В	А

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.1)

4. Установите соответствие методов и подходов в методологии науки?

Выполняемая задача	Показатель соответствия
1) Эмпирический метод	А) основан на разработке и анализе теорий и концепций. Ученые используют логическое мышление и рассуждения, чтобы создать модели и объяснить явления и процессы, позволяет ученым строить систематические и логические аргументы и предсказывать результаты исследования.
2) Теоретический метод	Б) основан на наблюдении и эксперименте. Ученые собирают данные и факты, а затем анализируют их, чтобы сделать выводы и проверить гипотезы. Этот метод позволяет ученым получать объективные и проверяемые результаты исследования.
3) Компаративный метод	В) основан на описании и интерпретации данных и фактов
4) Исторический метод	Г) основан на сравнении различных явлений и процессов. Ученые анализируют сходства и различия между объектами исследования, чтобы выявить закономерности и установить причинно-следственные связи. Метод позволяет ученым обобщать результаты

исследования и делать выводы о более общих закономерностях.

- Д) основан на изучении прошлых событий и процессов. Ученые анализируют исторические данные и источники, чтобы понять развитие и изменение явлений и процессов со временем. Метод позволяет ученым выявлять тенденции и закономерности в развитии науки и общества.

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	А	Г	Д

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

5. Установите соответствие определений исследований.

Выполняемая задача

Показатель соответствия

- | | |
|---------------------------------|--|
| 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	2	3	4
Б	А	Д	В

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

6. Установить соответствие определений методов научного познания.

Выполняемая задача

Показатель соответствия

- | | |
|-----------|---|
| 1) Анализ | А) (от греч. – соответствие, сходство) – это метод научного познания, с помощью которого достигается знание об одних предметах или явлениях на основании их сходства с другими. |
|-----------|---|

- 2) Дедукция Б) (от греч.–разложение) – это метод исследования, заключающийся в том, что предмет изучения мысленно или практически расчленяется на составные элементы (части объекта, или его признаки, свойства, отношения), при этом каждая из частей исследуется отдельно.
- 3) Индукция В) (от лат. – наведение) – это умозаключение от фактов к некоторой гипотезе (общему утверждению)
- 4) Аналогия Г) (от лат. – выведение) – это вывод, сделанный по правилам логики, то есть переход от общего к частному.
- Д) это метод научного познания, заключающийся в замене изучаемого объекта его специально созданным аналогом или моделью, по которым определяются или уточняются характеристики оригинала.

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	Г	В	А

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

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1.Алгоритм использования ресурсов:

А) сформулировать задачу.

Б) провести анализ ресурсов и разделить их на категории (легкодоступные, труднодоступные, какие использовать в первую очередь, какие позже и т. д.).

В) оценить каждый ресурс и определить оптимальные точки его применения.

Г) определить, каким образом применить ресурс (найти оптимальное применение). По окончании решения задачи, необходимо проводить анализ его на идеальность.

Д) определить необходимые ресурсы и их количество.

Правильный ответ: А, Д, Б, В, Г.

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК 2.1).

2. 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): УК-2 (УК 2.1).

3. Этапы развития гипотез:

А) выделение группы фактов, которые не укладываются в прежние теории или гипотезы и должны быть объяснены

Б) сопоставление выведенных следствий с имеющимися наблюдениями и результатами экспериментов, с научными законами

В) выделение из данной гипотезы всех вытекающих следствий

Г) формулировка гипотезы, т.е. положений, которые объясняют данные факты (такие гипотезы называют рабочими)

Д) превращение гипотезы в достоверное знание или научную теорию, если подтверждаются все выведенные из гипотезы следствия и не возникает противоречия с ранее известными фактами

Правильный ответ: А, Г, В, Б, Д

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК 2.1).

4. 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): УК-2 (УК 2.1).

5. Самая распространенная методика научных исследований содержит:

А) научный поиск (теоретические и экспериментальные исследования);

Б) информационный поток (обзор литературы, ресурсы Интернета);

В) формулировка удобной для проведения исследований темы, обоснование её актуальности (заказ выдают не специалисты, поэтому необходимо правильно охарактеризовать тему);

Г) запрос практики (социальный заказ) – проблема, которую надо решать, на этом этапе происходит постановка проблемы;

Д) формулировка научного результата и внедрение его в практику.

Правильный ответ: Г, В, Б, А, Д

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

6. Установите порядок патентного поиска.

А) определение классификационных рубрик – по каким кодам МПК надо проводить поиск: для определенных кодов МПК необходимо использовать специальные программы;

Б) определяется организация, по фондам которой будет проводиться этот поиск и глубина предметного поиска;

В) составление задания, в котором четко формулируется предмет поиска в соответствии с применяемой в технике терминологией;

Г) проведение патентного поиска. Можно искать в фондах библиотек и в Интернете;

Д) анализ полученной информации при патентном поиске.

Правильный ответ: В, Б, А, Г, Д

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

7. Установите последовательность этапов экспериментальных исследований:

А) разработку цели и задач эксперимента;

Б) обоснование способов и выбор средств измерений;

В) разработку методики и программы исследований;

Г) планирование эксперимента;

Д) конструирование приборов, макетов, аппаратов, моделей, стендов, установок и других средств эксперимента, проведение эксперимента, обработка результатов измерений.

Правильный ответ: А, Г, В, Б, Д

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

8. Технологический цикл вычислительного эксперимента делят на несколько этапов. Установите их последовательность.

А) для исследуемого объекта строится физическая модель. Формулируются допущения и условия применимости модели, а также границы, в которых будут справедливы полученные результаты;

Б) разрабатывается алгоритм и программа решения задачи;

В) при проведении расчетов в программе результат получается в виде некоторой цифровой информации, которую затем необходимо расшифровать. При вычислительном эксперименте точность информации определяется достоверностью модели, положенной в его основу, правильностью программ и алгоритмов для чего обычно проводятся предварительные «тестовые» испытания модели;

Г) обработка результатов расчетов, их анализ и выводы;

Д) разрабатывается метод расчета сформулированной математической задачи в виде совокупности алгебраических формул, по которым должны проводиться вычисления, а также условий, показывающих последовательность применения этих формул.

Правильный ответ: А, Д, Б, В, Г

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

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Квалификациями выпускника ВУЗов в России являются:

бакалавр, _____, магистр.

Правильный ответ: специалист

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

2. Учеными званиями в России являются: доцент - присваивается кандидатам наук, которые имеют значительный опыт научно-педагогической работы, активно участвуют в образовательном процессе и научных исследованиях; _____.

высшее ученое звание, присваивается докторам наук за их выдающиеся достижения в науке и значительный вклад в исследования. доцент,

Правильный ответ: профессор

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

3. Существуют следующие методы научных исследований – специальные, всеобщие, частные, общенаучные и прикладные. Обобщение, аналогию, моделирование и идеализацию относят к _____ методу научных исследований?

Правильный ответ: общенаучному.

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

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

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

1. Какие бывают виды патентного поиска?

Правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): Виды патентного поиска: 1. Тематический (предметный). 2. Именной – по имени изобретателя, по названию фирмы, по дате приоритета и т. д. 3. Нумерационный – по номеру, по датам, по названию классификации. 4. По виду документов – патент, авторское свидетельство и т. д.

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

2. Что такое патентный поиск?

Правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): 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. Какая примерная структура диссертации?

Правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): Структура следующая. 1. Титульный лист. 2. Оглавление. 3. Введение. 4. Обзор литературы. 5. Теоретическая часть. 6. Методология исследования. 7. Экспериментальная часть. 8. Анализ и обсуждение результатов.

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

Задания открытого типа с развернутым ответом

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

1. Зачем нужен автореферат диссертации?

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат: для процедуры публичной защиты диссертационной работы необходимо предварительное ознакомление широкой научной общественности с научным вкладом диссертанта. Автореферат и служит для этой цели. В автореферате изложены основные положения диссертации, составленные самим автором. Он публикуется ограниченным тиражом (100–150 экземпляров), там излагаются основные идеи и выводы, обозначен вклад в проведенное исследование, показаны степень новизны и практическая значимость результатов. Автореферат обладает всеми правами издания, хотя на его обложке помещается гриф «на правах рукописи».

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.1)

2. Какие условия необходимы для выявления элементов научной новизны?

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат: для выявления элементов научной новизны необходимо наличие следующих условий: – тщательное изучение литературы по предмету исследования с анализом его исторического развития. Весьма распространенная ошибка исследователей заключается в том, что за новое выдается уже известное, но не оказавшееся в их поле зрения; – рассмотрение всех существующих точек зрения. Критический анализ и сопоставление их в свете задач научного исследования часто приводит к новым или компромиссным решениям; – вовлечение в научный оборот нового фактического и цифрового материала, например, в результате проведения удачного эксперимента, а это уже заявка на оригинальность; – детализация уже известного процесса или явления.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК 2.1).

3. Какая примерная структура диссертации?

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат: Содержание диссертации - структура исследования и представления его результатов. Структура следующая. 1. Титульный лист (содержит название работы, имя автора, название учебного заведения и год защиты). 2. Оглавление (перечень всех разделов и подразделов с указанием страниц). 3. Введение (актуальность темы, цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, методы исследования, научная новизна, практическая значимость, структура работы). 4. Обзор литературы (анализ существующих исследований и публикаций по теме). 5. Теоретическая часть (описание теоретических основ и концепций, используемых в исследовании). 6. Методология исследования (подробное описание методов и подходов, использованных в исследовании). 7. Экспериментальная часть (описание проведенных экспериментов, их результатов и анализа). 8. Анализ и обсуждение результатов (интерпретация полученных данных).

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

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

4. Что понимается под подобием в научных исследованиях?

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат: Подобиев 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): УК-2 (УК-2.1)

5. Что такое экстремальный эксперимент?

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат: 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.

Примеры экстремальных экспериментов: Аэрокосмическая техника: Испытания материалов и конструкций при высоких температурах и давлениях, имитирующих условия в космосе или при входе в атмосферу. Механика: Тестирование прочности материалов при максимальных нагрузках, чтобы определить их пределы прочности и деформации.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

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

6. Какие бывают виды патентного поиска?

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат: Виды патентного поиска: 1. Тематический (предметный). 2. Именной – по имени изобретателя, по названию фирмы, по дате приоритета и т. д. 3. Нумерационный – по номеру, по датам, по названию классификации. 4. По виду документов – патент, авторское свидетельство и т. д.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

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

7. Что такое патентный поиск?

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат: 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).

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

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

8. Как классифицируют патенты?

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат: патенты классифицирует международная патентная классификация (МПК). Индексы МПК, например, А 61 К 35/00, А – раздел 61 – класс К – подкласс 35/00 – основная группа.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

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

9. На поиск чего направлены прикладные научные исследования?

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат: Прикладные научные исследования направлены на поиск способов использования законов природы, создание новых и совершенствование существующих средств и способов человеческой деятельности. Они базируются на знаниях, полученных при проведении фундаментальных исследований. Прикладные исследования делятся на поисковые, научно-исследовательские и опытно-конструкторские. При проведении поисковых исследований устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и технологий. В результате научно-исследовательских работ создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники. При выполнении опытно-конструкторских работ осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

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

10. Что такое фундаментальные научные исследования?

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат: Фундаментальные научные исследования направлены на открытие и изучение новых явлений и законов природы, создание новых принципов и методов исследования с целью расширения научного знания общества и установления их практической пригодности. Такие исследования ведутся на границе известного и неизвестного, обладают наибольшей степенью неопределенности.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

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

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) *по дисциплине «Методология и методы научных исследований»* 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)