

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

Наименование структурного подразделения Институт технологий и инженерной механики

Кафедра Станки, инструменты и инженерная графика
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий и инженерной механики



Могильная Е.П.

(подпись)

» 03 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

«Методология и методы научных исследований в отрасли»

(наименование учебной дисциплины, практики)

15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Процессы механической и физико-технической обработки, станки и инструмент»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы);

Разработчик (разработчики):

профессор

(должность)

Брешев В.Е.

(подпись)

ФИО

(должность)

(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Станки, инструменты и инженерная графика» от «11» 03 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

Брешев В.Е.

Брешев В.Е.

Луганск 2025 г.

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

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Научное исследование представляет собой:

- А) некоторый научно обоснованный алгоритм действий;
- Б) целенаправленное познание действительности, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий;
- В) совокупность систематизированных приёмов и способов организации научной и практической деятельности;
- Г) познание окружающего мира во всех проявлениях.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1,1.2,1.3).

2. В представленной схеме классификации методов проектирования изделий машиностроения в неподписанном прямоугольнике должно быть указано:



- А) по степени использования технических прототипов;
- Б) по степени использования типовых проектных решений;
- В) по степени разработанности конструкторско-технологических решений;
- Г) по степени интеграции теоретических и экспериментальных исследований.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (2.1, 2.2, 2.3).

3. Под экспериментами в научных исследованиях в области машиностроения мы понимаем:

- А) выполнение испытаний изделий машиностроения;
- Б) научно спланированные и поставленные экспериментальные испытания изделий машиностроения в соответствии с целью исследования для проверки результатов теоретических исследований;
- В) производственное или лабораторное исследование изделий;
- Г) выполнение лабораторных исследований с измерениями параметров.

Правильные ответы: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (4.1,4.2), ОПК-7 (7.1, 7.2, 7.3).

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между содержанием методологических принципов исследований и их названием.

Содержание методологического принципа исследований	Название
1) Решаемая научно-техническая задача или проблема – это всегда определённое противоречие между желаемым и возможным, известным и искомым	А) Принцип оценки
2) Любые факты, явления, противоречия оцениваются по критериям важности, актуальности, сложности, связи с другими явлениями	Б) Принцип противоречия
3) Состоит в возможности поиска и использования аналогичных подходов к исследованиям и решению данных научно-технических задач	В) Принцип распознавания
4) Состоит в необходимости отождествления, сравнения, определения класса явления, принадлежности его к определённой типологической группе	Г) Принцип аналогии

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1,1.2,1.3).

2. Установите соответствие между науками и классификационными группами, к которым они относятся.

Науки	Классификационные группы
1) Биология, химия, медицина, геология, физика	А) Технические и точные науки
2) Математика, информатика, машиноведение, технология машиностроения	Б) Естественные науки
3) Экономика, юриспруденция, политология, история, филология, философия	В) Гуманитарные науки

Правильный ответ:

1	2	3
Б	А	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (2.1, 2.2, 2.3).

3. Установите соответствие между описанием подхода к научным исследованиям и его названием.

Описание подхода к научным исследованиям	Название подхода к научным исследованиям
1) Учитывает максимальное количество аспектов проблемы в их взаимосвязи и целостности, определяет характер связей между аспектами и их характеристиками	А) Аспектный подход
2) Базируется на выборе одной грани, аспекта проблемы по какому-либо принципу, учитывая её актуальность или другие особенности	Б) Системный подход
3) Базируется на опыте, т. е. на накоплении опытных (фактических) данных в какой-либо предметной области, и последующем логическом выводе на основе этих данных	В) Концептуальный подход
4) Основан на предварительной проработке концепции исследования, т. е. комплекса ключевых положений, определяющих общее направление исследования	Г) Эмпирический подход

Правильный ответ:

1	2	3	
Б	А	Г	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (4.1,4.2), ОПК-7 (7.1, 7.2, 7.3).

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность этапов построения гипотез:

- А) разработка гипотезы и её развёрнутая формулировка;
- Б) выдвижение гипотезы, которая должна быть априорно обоснована и логически согласована с целью и задачами исследований;
- В) проверка и подтверждение гипотезы на практическом (экспериментальном) уровне;
- Г) проверка и подтверждение гипотезы на теоретическом уровне.

Правильный ответ: Б, А, Г, В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1,1.2,1.3).

2. Установите правильную последовательность проведения научного исследования:

- А) постановка цели и конкретных задач исследования, определение объекта и предмета исследования;
- Б) выбор темы и обоснование её актуальности;
- В) анализ (обсуждение) результатов исследования, формулирование выводов (заклучения) по результатам исследования;
- Г) выбор метода или разработка методики проведения исследования, проведение и описание процесса исследования.

Правильный ответ: Б, А, Г, В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (2.1, 2.2, 2.3).

3. Установите правильную последовательность процессуально-методологической схемы исследований:

- А) гипотеза;
- Б) анализ;
- В) проблема;
- Г) концепция;
- Д) решение.

Правильный ответ: Б, А, В, Д, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (4.1,4.2), ОПК-7 (7.1, 7.2, 7.3).

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Дифференциация наук является закономерным следствием быстрого увеличения и усложнения знаний, что ведёт к специализации, разделению _____ направлений и предметных областей.

Правильный ответ: научных.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1,1.2,1.3).

2. Процесс выработки новых научных знаний является одним из видов познавательной деятельности, который _____ объективностью, воспроизводимостью, доказательностью и точностью результатов.

Правильный ответ: характеризуется.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (2.1, 2.2, 2.3).

3. Научно-технический прогресс представляет собой единое, взаимно обусловленное, поступательное развитие _____ и техники.

Правильный ответ: науки.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (4.1,4.2), ОПК-7 (7.1, 7.2, 7.3).

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Методология – это логическая и научно обоснованная организация деятельности человека, состоящая в определении целей и предмета исследований, подходов и последовательности проведения исследований, выборе средств и _____, определяющих наилучший результат.

Правильный ответ: методов/способов/направлений.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1,1.2,1.3).

2. Математическая модель позволяет теоретически исследовать моделируемый объект или его отдельные свойства через функциональные зависимости величин, параметров и характеристик, определяющих его состояние, а результаты представить в аналитическом (общем) или _____ виде.

Правильный ответ: численном/количественном.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (2.1, 2.2, 2.3).

3. Объектом исследования в общем смысле выступает часть объективной реальности в виде явления или процесса, которая содержит противоречие и порождают _____ проблему или задачу.

Правильный ответ: не решённую/требующую решения/требующую исследования/требующую изучения.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (4.1,4.2), ОПК-7 (7.1, 7.2, 7.3).

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Сформулируйте *научную новизну* для случая, когда в результате научных исследований были определены изменения в конструктивных параметрах шпинделя, позволившие увеличить до 20 % его несущую способность и жёсткость при сохранении массогабаритных параметров, на основе анализа статической устойчивости математически смоделированы и обоснованы функциональные зависимости между конструктивными параметрами, несущей способностью и жёсткостью.

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению.

Решение:

Впервые на основе анализа статической устойчивости шпинделя разработана математическая модель, позволяющая исследовать функциональные зависимости его несущей способности и жёсткости от конструктивных параметров.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1,1.2,1.3).

2. Сформулируйте *практическое значение* для случая, когда в результате научных исследований были определены изменения в конструктивных параметрах шпинделя, позволившие увеличить до 20 % его несущую способность и жёсткость при сохранении массогабаритных параметров, на основе анализа статической устойчивости математически смоделированы и обоснованы функциональные зависимости между конструктивными параметрами, несущей способностью и жёсткостью.

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению.

Решение:

Разработан метод повышения до 20 % несущей способности и жёсткости шпинделя при сохранении его массогабаритных параметров за счёт целенаправленного изменения конструктивных параметров.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (2.1, 2.2, 2.3).

3. Сформулируйте *объект и предмет исследования* для случая, когда в результате научных исследований были определены изменения в конструктивных параметрах шпинделя, позволившие увеличить до 20 % его несущую способность и жёсткость при сохранении массогабаритных параметров, на основе анализа статической устойчивости математически смоделированы и обоснованы функциональные зависимости между конструктивными параметрами, несущей способностью и жёсткостью.

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению.

Решение:

Объект исследования – несущая способность и жёсткость шпинделя.

Предмет исследования – функциональные зависимости между конструктивными параметрами шпинделя и величинами его несущей способности и жёсткости.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (4.1,4.2), ОПК-7 (7.1, 7.2, 7.3).

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Методология и методы научных исследований в отрасли» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

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 / специальности.

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)