**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Основы научных исследований»**

### Задания закрытого типа

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

1. *Выберите один правильный ответ*

Назовите основные задачи методологии исследования

А) Определение принципа единства

Б) Определение целей исследований

В) Поиск литературы по теме исследования

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. *Выберите один правильный ответ*

Понятие «объект исследования» раскрывается как

А) Процесс, который существует независимо от субъекта познания

Б) Целенаправленность действий

В) Описание действительности

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. *Выберите один правильный ответ*

Научное исследование, это

А) Отражение действительности в процессе познания

Б) Определяется целеполаганием

В) Описание действительности

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. *Выберите один правильный ответ*

Исходя из результатов деятельности, наука может быть

А) Фундаментальная

Б) Прикладная

В) В виде разработок

Г) Фундаментальная, прикладная и в виде разработок

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

5. *Выберите один правильный ответ*

В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним НЕ относится

А) Наблюдение

Б) Эксперимент

В) Сравнение

Г) Формализация

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

6. *Выберите один правильный ответ*

Наука выполняет функции

А) Гносеологическую

Б) Трансформационную

В) Гносеологическую и трансформационную

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

1. *Установите правильное соответствие между**термином и его определением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

|  |  |
| --- | --- |
| Термин | Определение |
| 1) | Гипотеза | А) | процесс оценки научной работы другими специалистами для повышения ее качества |
| 2) | Научный метод | Б) | утверждение, которое подлежит проверке в ходе исследования |
| 3) | Анализ данных | В) | процесс оценки научной работы другими специалистами для повышения ее качества |
| 4) | Рецензирование | Г) | изучение и интерпретация собранных данных для извлечения значений |
| 5) | Эксперимент | Д) | процесс, позволяющий проверять гипотезы в контролируемых условиях |

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В, 5-Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. *Установите правильное соответствие между термином и его определением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

|  |  |
| --- | --- |
| Термин | Определение |
| 1) | Качественное исследование | А) | метод, ориентированный на получение числовых и статистических данных |
| 2) | Количественное исследование | Б) | принципы надежности и честности в проведении и представлении исследований |
| 3) | Литературный обзор | В) | научное исследование, направленное на углубленное понимание явлений с использованием открытых вопросов |
| 4) | Этика исследований | Г) | систематический обзор существующей научной литературы по конкретной теме |

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. *Установите правильное соответствие между термином и его определением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца*.

|  |  |
| --- | --- |
| Термин | Определение |
| 1) | Объективность | А) | структурирование и организация информации для анализа |
| 2) | Анализ результатов | Б) | убедительность и независимость результатов исследования |
| 3) | Систематизация данных | В) | обобщение и интерпретация полученных результатов |
| 4) | Верификация | Г) | процесс проверки достоверности и точности гипотез |

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. *Установите правильное соответствие между термином и его определением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца*.

|  |  |
| --- | --- |
| Термин | Определение |
| 1) | Исследовательский вопрос | А) | исследование, проводимое для тестирования методов перед основным |
| 2) | Пилотное исследование | Б) | первые данные, полученные в ходе исследовательского процесса |
| 3) | Предварительные результаты | В) | вопрос, который станет основой для исследования и требует ответа |

Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

5. *Установите правильное соответствие между термином и его определением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца*.

|  |  |
| --- | --- |
| Термин | Определение |
| 1) | Эмпирическое исследование | А) | личный взгляд или точка зрения исследователя |
| 2) | Субъективность | Б) | публикация работы в научных журналах для широкой аудитории |
| 3) | Научные публикации | В) | исследование, основанное на наблюдениях и экспериментах |
| 4) | Интерпретация данных | Г) | процесс объяснения и осмысления полученных данных |

Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

1. *Установите правильную последовательность, которой следует придерживаться при работе над исследованием. Запишите правильную последовательность букв слева направо:*

А) Определение целей и задач исследования

Б) Определение темы исследования

В) Определение проблемы исследования

Г) Поиск литературы по теме исследования

Правильный ответ: Г, А, В, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. *Установите правильную последовательность этапов экспериментальной работы. Запишите правильную последовательность букв слева направо:*

А) Создание программы эксперимента, его осуществление

Б) Количественная и качественная обработка результатов

В) Построение гипотезы

Г) Формулирование основных целей и задач

Правильный ответ: В, Г, А, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. *Установите правильную последовательность действий при написании научной статьи. Запишите правильную последовательность букв слева направо:*

А) Подготовка черновика статьи

Б) Изучение литературы по теме

В) Рецензирование и корректировка

Г) Публикация статьи

Д) Определение структуры статьи

Правильный ответ: Б, Д, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. *Установите правильную последовательность этапов разработки научного проекта. Запишите правильную последовательность букв слева направо:*

А) Определение целей и задач

Б) Разработка методологии

В) Сбор и анализ данных

Г) Формулировка выводов

Д) Презентация результатов

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

1. *Напишите пропущенное слово.*

Под научной \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ понимается такой вопрос, ответ на который не содержится в накопленном обществом научном знании.

Правильный ответ: проблемой.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. *Напишите пропущенное слово.*

Представитель науки, осуществляющий осмысленную деятельность по формированию научной картины мира, квалификация которого в той или иной форме получила признание со стороны научного сообщества – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: ученый

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. *Напишите пропущенное слово.*

Творческое \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ начинается тогда, когда создается проблемная ситуация, предполагающая поиск решения в условиях неопределенности и дефицита информации.

Правильный ответ: мышление

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. *Напишите пропущенное слово.*

Цель научного \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – всестороннее и достоверное изучение объекта, процесса или явления, их структуры, связей и отношений на основе разработанных в науке научных принципов и методов познания, а также получение и внедрение в практику полезных для человека результатов.

Правильный ответ: исследования

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

5. *Напишите пропущенные слова.*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ − это система обобщенного знания, объяснения разносторонности событий, ситуаций, происходящих в природе или обществе.

Правильный ответ: Научная теория

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

6. *Напишите пропущенное слово.*

Исследователь – это специалист, создающий новые \_\_\_\_.

Правильный ответ: знания

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

1. *Дайте краткий ответ в свободной форме.*

Дайте определение понятия «научное исследование».

Правильный ответ: целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. *Дайте краткий ответ в свободной форме.*

Перечислите основные методы научного исследования.

Правильный ответ: основные методы научного исследования можно разделить на теоретические и эмпирические

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. *Дайте ответ на вопрос.*

Как называется документ, если в нем изложено техническое решение в любой области, относящееся к продукту или способу (устройство: конструкции, изделия; вещество: химическое соединение и т. д.). Срок действия 20 лет.

Правильный ответ: патент на изобретение (или полезную модель)

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. *Дайте ответ на вопрос.*

Как называется помещение, которое представляет собой специально оборудованную комнату для исследований.

Правильный ответ: лаборатория.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. *Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите ответ, используя компактные формулировки.*

Охарактеризуйте критерии конструкционной прочности, которые характеризуют работоспособность материала детали в условиях эксплуатации.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат: основным свойством любого конструкционного материала является его конструкционная прочность. Это комплексная характеристика, включающая сочетание критериев прочности, надежности и долговечности материала.

Работоспособность материала детали в условиях эксплуатации характеризуют следующие критерии конструкционной прочности:

– критерии прочности *σв, σ0,2, σR,* которые при заданном запасе прочности определяют допустимые рабочие напряжения, массу и размеры деталей;

– модуль упругости *Е*, который при заданной геометрии детали определяет величину упругих деформаций, т.е. ее жесткость;

– пластичность *δ* и *ψ*, ударная вязкость *KCT*, *KCV*, *KCU*, вязкость разрушения *К1с*, температурный порог хладноломкости ***t50***, которые оценивают надежность материала в эксплуатации;

– циклическая долговечность, скорость изнашивания, ползучести, коррозии, определяющие долговечность материала.

Критерий оценивания: наличие в ответе перечисления критериев конструкционной прочности, логичность представленного описания критериев конструкционной прочности

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. *Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите ответ, используя четкие компактные формулировки.*

Приведите классификацию современных конструкционных материалов по свойствам.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат: Данный вид классификации подразделяет конструкционные материалы по свойствам, определяющим выбор материала для конкретных деталей конструкций. Каждая группа материалов оценивается соответствующими критериями, обеспечивающими работоспособность в эксплуатации. Универсальные материалы рассматриваются в нескольких группах, если возможность применения их определяется различными критериями.

В соответствии с выбранным принципом классификации все конструкционные материалы подразделяются на следующие группы:

– материалы, обеспечивающие жесткость, статическую и циклическую прочность (стали);

– материалы с особыми технологическими свойствами;

– износостойкие материалы;

– материалы с высокими упругими свойствами;

– материалы с малой плотностью;

– материалы с высокой удельной прочностью;

– материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.

Критерий оценивания: наличие в ответе перечисления групп материалов по выбранному критерию классификации, логичность представленного описания классификации современных конструкционных материалов по свойствам.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. *Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите ответ, используя четкие компактные формулировки.*

Дайте общую характеристику технологии порошковой металлургии с перечислением и краткой характеристикой основных стадий производства исходных материалов и изделий.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат: Технология порошковой металлургии в общем виде включает следующие стадии:

– производство порошков металлов и сплавов в виде частиц различной формы и дисперсности, а также гранул и конгломератов, состоящих из множества частиц;

– подготовка исходных порошков, приготовление смесей требуемого химического и гранулометрического состава с заданными технологическими свойствами;

– уплотнение порошковых смесей для получения формовок с заданными формой и размерами;

– спекание (термическая обработка) формовок для синтеза массива требуемых механических, физико-химических и технологических свойств;

– дополнительная обработка для улучшения потребительских качеств спеченных изделий (обработка давлением, пропитка жидким металлом, полимерами или маслом, термическая или химико-термическая обработка и др.).

Производство и переработка металлических порошков, как правило, разделены. Производство, т.е. первая стадия технологического цикла, сосредоточено на нескольких крупных специализированных металлургических предприятиях. Переработка порошков в изделия и полуфабрикаты ведется как на крупных специализированных заводах по производству изделий из металлических порошков, так и на предприятиях общего машиностроения в цехах и на участках порошковой металлургии. Здесь, в зависимости от потребностей, реализуются следующие четыре стадии технологического цикла, относящиеся к переработке порошков.

Существует большое количество технологических вариантов получения порошковых изделий. При этом отдельные стадии могут быть пропущены, а некоторые реализовываться многократно. Например, если для изготовления детали используется чистый порошок металла, из технологического процесса исключаются операции приготовления шихты; при получении высокопористых проницаемых материалов часто не используется операция прессования: порошок спекают в керамических формах в состоянии засыпки; наоборот, при получении высокоплотных материалов операция прессования может повторяться несколько раз, в сочетании с промежуточным спеканием; для неответственных деталей простой формы обычно не применяется дополнительная обработка.

Критерий оценивания: наличие в ответе перечисления основных стадий производства исходных материалов и изделий, их краткой характеристики.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. *Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите ответ, используя четкие компактные формулировки.*

Перечислите основные технологические приемы, обеспечивающие получение высокоплотных порошковых материалов и изделий.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат: Повышение плотности порошковых материалов и изделий достигается различными методами, которые с некоторой долей условности можно разделить на три группы – повышение плотности достигается при выполнении операции формования, спекания, дополнительной обработкой. Наиболее эффективно применение совмещенных технологических процессов. В последние годы наиболее интенсивно развиваются следующие технологические приемы, обеспечивающие получение высокоплотных материалов и изделий:

– теплое компактирование;

– высокоскоростное деформирование;

– вибрационное приложение давления;

– использование схем формования с активными сдвиговыми де-формациями типа «сжатие со сдвигом»;

– активированное и жидкофазное спекание;

–  инфильтрация;

– горячее прессование;

– многократное деформирование-спекание;

– холодная и горячая штамповка порошковых заготовок.

Критерий оценивания: наличие в ответе перечисления основных технологических приемов, обеспечивающих получение высокоплотных порошковых материалов и изделий, логичность представленного описания технологических приемов, обеспечивающих получение высокоплотных порошковых материалов и изделий.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1