**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Методология и методы научных исследований в отрасли»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

1. Выберите один правильный ответ

Что изучают естественные науки?

А) объекты в сфере духовной деятельности людей

Б) объекты материального мира

В) объекты в сфере общественной деятельности людей

Г) технические объекты

Д) методы преобразования природных тел и процессов в технические объекты

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1-3, ПК-1-4)

2. Выберите один правильный ответ

Какое определение относится к такому элементу чувственного познания как «ощущение»?

А) отражение мозгом человека предметов или явлений в целом, причем таких, которые действуют на органы чувств в данный момент времени

Б) отражение мозгом человека свойств предмета или явления объективного мира, которые действуют на его органы чувств.

В) вторичный образ предмета или явления, которые в данный момент времени не действуют на органы чувств человека, но обязательно действовали в прошлом

Г) соединение и преобразование различных представлений в целую картину новых образов

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1-3, ПК-1-4)

3. Выберите один правильный ответ

Какое определение относится к такому элементу чувственного познания как «восприятие»?

А) отражение мозгом человека предметов или явлений в целом, причем таких, которые действуют на органы чувств в данный момент времени

Б) отражение мозгом человека свойств предмета или явления объективного мира, которые действуют на его органы чувств.

В) вторичный образ предмета или явления, которые в данный момент времени не действуют на органы чувств человека, но обязательно действовали в прошлом

Г) соединение и преобразование различных представлений в целую картину новых образов

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1-3, ПК-1-4)

4. Выберите один правильный ответ

Какое определение относится к такому элементу чувственного познания как «представление»?

А) отражение мозгом человека предметов или явлений в целом, причем таких, которые действуют на органы чувств в данный момент времени

Б) отражение мозгом человека свойств предмета или явления объективного мира, которые действуют на его органы чувств.

В) вторичный образ предмета или явления, которые в данный момент времени не действуют на органы чувств человека, но обязательно действовали в прошлом

Г) соединение и преобразование различных представлений в целую картину новых образов

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

5. Выберите один правильный ответ

Какое определение относится к такому элементу чувственного познания как «ощущение»?

А) отражение мозгом человека предметов или явлений в целом, причем таких, которые действуют на органы чувств в данный момент времени

Б) отражение мозгом человека свойств предмета или явления объективного мира, которые действуют на его органы чувств.

В) вторичный образ предмета или явления, которые в данный момент времени не действуют на органы чувств человека, но обязательно действовали в прошлом

Г) соединение и преобразование различных представлений в целую картину новых образов

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

6. Выберите один правильный ответ

Какое из перечисленных определений относится к понятию «научная идея»?

А) предположение о причине, которая вызывает данное следствие.

Б) интуитивное объяснение явления без промежуточной аргументации

В) внутренняя существенная связь явлений, обусловливающая их необходимое закономерное развитие

Г) утверждение, резко расходящееся с общепринятым, установившимся мнением, отрицание того, что представляется «безусловно правильным».

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

7. Выберите один правильный ответ

Какое из перечисленных определений относится к понятию «гипотеза»?

А) предположение о причине, которая вызывает данное следствие.

Б) интуитивное объяснение явления без промежуточной аргументации

В) внутренняя существенная связь явлений, обусловливающая их необходимое закономерное развитие

Г) утверждение, резко расходящееся с общепринятым, установившимся мнением, отрицание того, что представляется «безусловно правильным».

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

8. Выберите один правильный ответ

Какое из перечисленных определений относится к понятию «закон»?

А) предположение о причине, которая вызывает данное следствие.

Б) интуитивное объяснение явления без промежуточной аргументации

В) внутренняя существенная связь явлений, обусловливающая их необходимое закономерное развитие

Г) утверждение, резко расходящееся с общепринятым, установившимся мнением, отрицание того, что представляется «безусловно правильным».

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1-3, ПК-1-4)

9. Выберите один правильный ответ

Какое из перечисленных определений относится к понятию «парадокс»?

А) предположение о причине, которая вызывает данное следствие.

Б) интуитивное объяснение явления без промежуточной аргументации

В) внутренняя существенная связь явлений, обусловливающая их необходимое закономерное развитие

Г) утверждение, резко расходящееся с общепринятым, установившимся мнением, отрицание того, что представляется «безусловно правильным».

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1-3, ПК-1-4)

10. Выберите все правильные варианты ответов

Какие из перечисленных наук относятся к естественным?

А) физико-математические

Б) социология

В) химические

Г) политология

Д) биологические

Правильный ответ: А, В, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1-3, ПК-1-4)

11. Выберите все правильные варианты ответов

Выберите цели науки

А) собирание, описание, анализ, обобщение и объяснение фактов

Б) получение знаний об объективном и о субъективном мире

В) систематизация полученных знаний;

Г) постижение объективной истины

Д) прогнозирование событий, явлений и процессов

Правильный ответ: Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1-3, ПК-1-4)

12. Выберите все правильные варианты ответов

Выберите из перечисленных определений задачи науки

А) получение знаний об объективном и о субъективном мире

Б) собирание, описание, анализ, обобщение и объяснение фактов

В) постижение объективной истины

Г) систематизация полученных знаний

Д) установление направлений и форм практического использования полученных знаний

Правильный ответ: Б, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1-3, ПК-1-4)

13. Выберите все правильные варианты ответов

Какие из перечисленных наук относятся к гуманитарным и социальным

А) науки о Земле

Б) социология

В) медико-биологические

Г) психология

Д) сельскохозяйственные

Правильный ответ: Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Величина |  | Математическое выражение |
| 1) | Среднее статистическоерезультатов измерений | А) |  |
| 2) | Дисперсия измеряемой величины | Б) |  |
| 3) | Среднее квадратичное отклонение | В) |  |
| 4) | Среднее квадратичное отклонение значения среднего арифметического | Г) |  |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Г | В | А | Б |

Компетенции (индикаторы): ПК-2(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Величина |  | Математическое выражение |
| 1) | Относительная погрешность | А) |  |
| 2) | Приборная погрешность | Б) |  |
| 3) | Общая погрешность результата | В) |  |
| 4) | Результат измерения величины | Г) |  |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| В | А | Г | Б |

Компетенции (индикаторы): ПК-2(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Величина |  | Математическое выражение |
| 1) | Дисперсия воспроизводимости | А) |  |
| 2) | Критерий Кохрена | Б) |  |
| 3) | Критерий Стьюдента | В) |  |
| 4) | Критерий Фишера | Г) |  |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Г | А | Б | В |

Компетенции (индикаторы): ПК-2(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

1. Расставьте в правильном порядке этапы выполнения прикладныхнаучно-исследовательских работ

А) Формулирование цели и задач исследования

Б) Моделирование

В) Формулировка темы

Г) Анализ и оформление результатов научных исследований

Д) Внедрение результатов и определение экономической эффективности

Е) Экспериментальные исследования

Правильный ответ: В, А, Б, Е, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4)

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ исследования основаны на применении математических и логических методов познания объекта.

Правильный ответ: Теоретические

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4)

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_исследования предусматривают последующую экспериментальную проверку результатов теоретических исследований на натурных образцах или моделях.

Правильный ответ: Теоретико-экспериментальные

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4)

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ исследования осуществляются на натурных образцах или моделях в лабораторных условиях, при которых устанавливаются новые свойства, зависимости и закономерности, а также служат для подтверждения выдвинутых теоретических положений.

Правильный ответ: Экспериментальные

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4)

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_– это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды.

Правильный ответ: Фундаментальные научные исследования

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4)

5. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_– это исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.

Правильный ответ: Прикладные научные исследования

Компетенции (индикаторы): ПК-2(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

6. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_– сфера научных исследований научного коллектива, посвященных решению каких-либо крупных, фундаментальных теоретически-экспериментальных задач в определенной отрасли науки.

Правильный ответ: Научное направление

Компетенции (индикаторы): ПК-2(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

7. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_– сложная научная задача, которая охватывает значительную область исследования и имеет перспективное значение.

Правильный ответ: Проблема

Компетенции (индикаторы): ПК-2(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

8. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – это научная задача, охватывающая определенную область научного исследования.

Правильный ответ: Тема

Компетенции (индикаторы): ПК-2(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Неправильный выбор объекта или предмета исследования может привести к \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ теоретического и практического характера.

Правильный ответ: ошибкам / ошибке

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1-3, ПК-1-4), ПК-2(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5), ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

1. В научной работе речь чаще всего ведется от \_\_\_\_\_\_\_\_\_ лица.

Правильный ответ: третьего / 3-го

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-1

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Решите задачу. Приведите полное решение задачи.

В результате измерений силы тока цифровым миллиамперметром получен ряд значений: 10,3924 мА, 10,2123 мА, 9,8534 мА, 9,7754 мА, 10,1545 мА, 9,9921мА. Определить среднее значение и абсолютную и относительную погрешности силы тока при доверительной вероятности . Коэффициент Стьюдента .

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Решение: Среднее значение определяем по формуле



Округление до четвертого знака после запятой произведено, так как точность среднего значения не может быть выше точности результатов исходных измерений.

Определяем среднее квадратичное отклонение полученного результата



Для расчета абсолютной погрешности воспользуемся формулой



Входящий в формулу коэффициент Стьюдента при доверительной вероятности 0,95 и числе степеней свободы  равен .

Рассчитываем абсолютную погрешность



Округляем результат до второй значащей цифры абсолютной погрешности:



Находим относительную погрешность по формуле:



Таким образом, можно сказать, что измеренное значение силы тока равно 

Ответ: 

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1-3, ПК-1-4)