**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Теория оптимального планирования и обработки результатов эксперимента»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1. Проблема — это:

А) ситуация, когда старые знания не способны дать ответ на поставленный вопрос, а нового знания пока нет;

Б) оценка адекватности выбранных методов;

В) объяснение закономерности;

Г) проверка выдвинутой гипотезы на адекватность.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

2. Метод — это система:

А) знаний;

Б) норм (правил);

В) информации;

Г) действий.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. Гипотеза связана:

А) только с эмпирическим уровнем исследования;

Б) только с теоретическим уровнем исследования;

В) с эмпирическим и с теоретическим уровнем исследования;

Г) не имеет отношения ни к одному из этих уровней.

Правильный ответ: A

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. Методом теоретического уровня научного исследования является:

А) эксперимент;

Б) формализация;

В) наблюдение;

Г) измерение.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Представление | A) мысль, в которой содержится утверждение или отрицание чего-либо посредством связи понятий |
| 2) Понятие | Б) обобщенная мысль, которая фиксирует сущностные характеристики и свойства объектов или явлений. Понятие создается на основе сравнения и обобщения конкретных примеров и служит основой для анализа, классификации и систематизации информации |
| 3) Суждение | В) мысль, которая отражает необходимые и существенные признаки предмета или явления |
| 4) Факт | Г) объективно существующее событие, явление или состояние, которое может быть проверено и подтверждено |

Правильный ответ:

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

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Аксиома | A) деятельность, направленная на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности |
| 2) Знание | Б) недоказанное утверждение, предположение или догадка (открытая научная проблема) |
| 3) Наука | В) адекватное представление о предмете, соответствующие ему образы и понятия |
| 4) Гипотеза | Г) положение, принимаемое без какого-либо логичного доказательства в силу его непосредственной убедительности (истинное исходное положение) |

Правильный ответ:

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

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. Установите соответствие между математическим выражением и текстовым описанием.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Научное моделирование | А) система знаний, обладающая предсказательной силой в отношении какого-либо явления (формулируются, разрабатываются и проверяются в соответствии с научным методом) |
| 2) Научный закон | Б) утверждение, объясняющее наблюдаемые факты и признанное на данном этапе научным сообществом |
| 3) Теория | В) направлены на поиск способов использования законов природы, создание новых и совершенствование существующих средств и способов человеческой деятельности |
| 4) Прикладные научные исследования | Г) изучение объекта посредством моделей с переносом полученных знаний на оригинал, позволяющее систематизировать существующие данные и сформулировать прогнозы, необходимые для поиска новых |

Правильный ответ:

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

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. Установите соответствие между математическим выражением и текстовым описанием.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Измерение | А) набор действий и наблюдений, выполняемых для проверки (истинности или ложности) гипотезы или научного исследования причинных связей между феноменами (должен быть воспроизводим) |
| 2) Наблюдение | Б) процесс изучения результатов наблюдений, экспериментов, концептуализации и проверки теории, связанный с получением научных знаний |
| 3) Научное исследование | В) определение количественных значений свойств объекта с использованием специальных технических устройств и единиц измерения |
| 4) Эксперимент | Г) целенаправленный (обычно многократный) процесс восприятия предметов действительности, результаты которого фиксируются в описании |

Правильный ответ:

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

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

1. Установите последовательность этапов проведения эксперимента:

А) выбор объекта исследования, его цели;

Б) анализ и обобщение полученных результатов;

В) наблюдение явлений при осуществлении эксперимента и их описание;

Г) выдвижение научной гипотезы;

Д) подготовка материальной базы.

Правильный ответ: Г, А, Д, В, Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

2. Установите последовательность этапов математической формализации задачи:

А) выбор метода решения;

Б) математическая формулировка задачи;

В) математическое моделирование;

Г) общая постановка задачи;

Д) анализ полученного результата.

Правильный ответ: Г, Б, А, В, Д.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. Подготовительный этап научных исследований включает в себя следующую последовательность действий:

А) выбор направления исследований;

Б) предварительное ознакомление с литературой;

В) формулировка темы;

Г) обоснование актуальности темы;

Д) выделение объекта и предмета исследования.

Правильный ответ: Б, А, В, Г, Д.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. Укажите правильный порядок обработки серии измерений:

А) определить среднее арифметическое измерений;

Б) найти среднюю квадратическую ошибку (отклонение) отдельного измерения;

В) определить наибольшую возможную ошибку Δ отдельного измерения;

Г) проверить, нет ли среди результатов измерений таких, которые отличались бы от средней арифметической x более чем на Δ, если таковые оказались в наличии, то их следует отбросить и начать обработку сначала;

Д) определить среднюю квадратическую ошибку средней арифметической;

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов. *(Напишите пропущенное слово/словосочетание)*

Правильный ответ: метод

Компетенции (индикаторы): УК-1, OПК-1, ПК-1, ПК-2

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении. *(Напишите пропущенное слово/словосочетание)*

Правильный ответ: наука

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. Критерий \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ также известный как тест, — это статистический метод, используемый для проверки взаимосвязи между двумя категориальными переменными. Его цель — определить, есть ли статистически значимая разница между ожидаемыми и наблюдаемыми частотами в одном или нескольких группах. *(Напишите пропущенное слово/словосочетание)*

Правильный ответ: Пирсона

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. Критерий \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. используют для определения, являются ли два средних арифметических оценками одного математического ожидания, т.е. все измерения, лежащие в основе обоих средних арифметических, принадлежат одной и той же совокупности измерений. *(Напишите пропущенное слово/словосочетание)*

Правильный ответ: Стьюдента

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*(Напишите пропущенное слово/словосочетание)*

1. По данной формуле  рассчитывается \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: среднее значение / среднее арифметическое.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2.

2. Формула  представляет собой закон \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: нормального распределения / гауссовского распределения случайной погрешности с математическим ожиданием  и дисперсией 

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. По данной формуле  рассчитывается \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: оценка среднеквадратического отклонения / стандартного отклонения

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. Погрешности прибора относят к \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: систематическим

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

5. Мера разброса случайной величины, то есть её отклонения от математического ожидания называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: дисперсией случайной величины / дисперсией

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

**Задания открытого типа с развёрнутым ответом**

1. Нулевой гипотезой  называется? *(Сформулируйте и напишите развернутый ответ)*

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат: гипотеза, подлежащая проверке, имеющая наиболее важное значение в проводимом исследовании.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2.

2. Альтернативной гипотезой  называется? *(Сформулируйте и напишите развернутый ответ)*

Время выполнения – 25 мин.

Ожидаемый результат: каждая допустимая гипотеза, отличная от нулевой, обычно вторая по значимости после основной.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2.

3. Сформулируйте, что называется случайной и систематической погрешностью измерений? *(Сформулируйте и напишите развернутый ответ)*

Время выполнения – 25 мин.

Ожидаемый результат: погрешности делятся на случайные и систематические. Систематической погрешностью измерения называется составляющая погрешности измерения, которая остаётся постоянной или закономерно изменяется при повторных измерениях одной и той же величины. Если между результатами отдельных измерений имеются различия индивидуально непредсказуемые, а какие-либо присущие им закономерности появляются лишь на значительном числе измерений, то погрешность, обусловленная таким рассеиванием результатов, называется случайной погрешностью.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2.