# 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 долговечность | Г) | Измерение температурных 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)