Компетенция: УК-3: Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Индикатор: УК-3.1 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий и берет ответственность за них

Дисциплина: Основы профессиональной деятельности

**Описание теста:**

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки.

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

**Карта тестовых заданий**

**Комплект тестовых заданий**

**Задания закрытого типа**

**Задания альтернативного выбора**

*Выберите один правильный ответ*

**Простые (1 уровень)**

Вопрос № 1 От чего зависит глубина поиска и в каких пределах она обычно берется?

**А) Глубина поиска информации зависит от задач патентных исследований на различных стадиях (этапах) разработки объекта и обычно берется от 5 до 15 лет**

Б) От сложности и назначения объекта и берется от 10 до 20 лет

В) От области использования объекта, требований к патентной чистоте и конкурентоспособности внутри страны и за рубежом (обычно берется от 15 до 20 лет)

Вопрос № 2 Какова цель патентных исследований?

**А) Получение исходных данных для обеспечения высокого технического уровня и конкурентоспособности объекта исследования**

Б) Сбор информации о существующих технических решениях, близких к исследуемому объекту

В) Сбор информации по поиску прототипа

Вопрос № 3 Исходя из чего определяют предмет патентного поиска?

**А) Из конкретных задач патентных исследований, категории объекта, его свойств и характеристик**

Б) Из категории объекта, а также из того, какие элементы, параметры, свойства и другие характеристики предлагается исследовать

В) Из поиска отличий предлагаемого объекта от прототипа

Вопрос № 4 Какую задачу позволяют решить статистические методы исследования?

**А) Найти закономерности, необходимые для заданной степенью точности и достоверности судить о состоянии объекта, прогнозировать и регулировать проблемы на всех этапах их жизненного цикла и на основе этого вырабатывать оптимальные управленческие решения.**

Б) Выявить взаимосвязь физических явлений, протекающих в объекте ОКР

В) Создать математические модели объекта ОКР

Вопрос № 5 Какова суть планирования экспериментов?

А) Это оптимальное управление экспериментом при неполном знании механизма явлений

**Б) Определение влияния различных факторов на ход и выходные параметры технологического процесса**

В) Переход от однофакторного к многофакторному эксперименту

Вопрос № 6 Какими могут быть случайные величины?

**А) Прерывными и непрерывными**

Б) Непрерывным, дискретными и прерывными

В) Прерывными и дискретными

Вопрос № 7 Что называется вероятностью какого-либо события?

А) Возможность появления какого-либо события из всей совокупности его возникновения

Б) Отношение числа случаев, благоприятствующих этому событию, к числу всех возможных случаев данного класса событий

**В) Отношение частоты события к общему числу испытаний**

Вопрос № 8 Что называют математическим ожиданием дискретной случайной величины?

**А) Сумму произведений всех ее возможных значений на их вероятности**

Б) Определенный интервал от произведения плотности вероятности на действительное переменное х, взятый в пределах - оо и + оо

В) Произведение всех возможных значений дискретных величин на их вероятность

Вопрос № 9 Что называют средним арифметическим значением случайной величины?

**А) Математическое ожидание случайной величины**

Б) Величина, определяемая частным от деления общего числа наблюдений случайных величин на число наблюдений

В) Сумма произведений наблюдаемых значений случайной величины на их частоты, деленная на сумму частот

**Средне-сложные (2 уровень)**

Вопрос № 10 Является ли обязательным выполнение проверочных расчетов при проведении ОКР?

**А) да, выполнение проверочных расчетов при разработке конструкции обязательно**

Б) нет, достаточно проектных расчетов

В) решение о необходимости проверочных расчетов принимается конструктором

Г) достаточно провести натурные испытания узлов и конструкции в целом

Вопрос № 11 Чем определяется понятие полезности изобретения?

**А) Тем, что его применение позволяет получить экономический, технический или иной положительный эффект в настоящее время или в будущем**

Б) Возможностью получения нового эффекта от использования изобретения

В) Возможностью получения значительного экономического эффекта

Вопрос № 12 Что понимается под патентными исследованиями?

А) . Проработка состояния вопроса по теме исследования на настоящее время

Б) Сбор информации по данному вопросу в технической и патентной литературе

**В) Исследование технического уровня и тенденций развития объекта техники, их патентоспособности и патентной чистоты**

Вопрос № 13 Что собой представляет регламент патентного поиска ?

**А) Программу, определяющую область проведения поиска по фондам патентной и другой научно-технической информации**

Б) Направление поиска и его целенаправленность

В) Последовательность выполнения поисковых работ

Вопрос № 14 Что может быть предметом поиска, если темой поиска является технологический процесс?

А) Технологический процесс в целом

Б) Технологический процесс, его этапы и исходные продукты

**В) Технологический процесс в целом, его этапы, исходные продукты, промежуточные продукты, конечные продукты и области их применения, оборудование, на базе которого реализуется данный процесс или способ**

Вопрос № 15 Что из себя представляет кибернетический принцип черного ящика?

**А) Система связей, не доступная для наблюдения, т.к. о содержании и механизме процесса нам ничего не известно**

Б) Система по определению выходных параметров процесса, которые неизвестны или изменяются во времени

В) Система по определению взаимосвязи выходных параметров с неуправляемыми параметрами технологического процесса

Вопрос № 16 Что подразумевается под термином «наблюдение»?

**А) Процесс фиксации хода протекания этапа экспериментального исследования**

Б) Описание изменения отдельных факторов в ходе лабораторных исследований

В) Важный этап исследований, выполняемый в процессе лабораторных или производственных испытаний

Вопрос № 17 Каким образом осуществляется проверка статистических гипотез?

А) По статистическим характеристикам, критическим точкам и критической области

Б) Путем использования статистического критерия Ккр, специально подобранной случайной величины, точное или приближенное распределение которой известно

**В) По сопоставлению с распределением случайных величин по законам Фишера, Стьдента, «пси-квадрат» и т.д.**

Вопрос № 18 Что понимается под планированием эксперимента?

**А) Постановка опытов по заранее составленной схеме, обладающей какими-то оптимальными свойствами**

Б) Принудительное изменение исследуемых факторов в требуемых пределах

В) Распределение однофакторных экспериментов в определенной последовательности

**Сложные (3 уровень)**

Вопрос № 19 В каких случаях проводятся патентные исследования?

А) На всех стадиях жизненного цикла объектов техники, при разработке прогнозов и планов развития науки и техники

**Б) При обосновании новизны предлагаемого технического решения проблемы**

В) При сборе информации о технических решениях, аналогичных предлагаемому

Вопрос № 20 Каков порядок проведения работ по патентным исследованиям?

**А) Разработка задания на патентные исследования, разработка регламента поиска, поиск и отбор нужной информации**

Б) Поиск, систематизация и анализ отобранной информации

В) Обобщение результатов ранее перечисленных этапов и составление отчета о патентных исследованиях

Вопрос № 21 Что может быть предметом патентного поиска, если объектом является устройство?

А) Устройство в целом и принцип его работы

**Б) Устройство и принцип его работы, узлы и детали, материалы и технологии изготовления устройства, области возможного применения**

В) Устройство в целом и области его возможного применения

Вопрос № 22 Каковы отличительные особенности новых методов исследования?

А) Планирование однофакторных экспериментов

**Б) Статистический, вероятностный подход к изучению реальных процессов**

В) Общефизический подход к проведению исследований

Вопрос № 23 Что называется параметром оптимизации или критерием эффективности?

А) Это качественно заданная характеристика цели исследования

Б) Это результат изучаемого процесса, его выход или реакция(отклик)

**В) Это параметр исследуемого процесса, эффективный с точки зрения достижения цели данного исследования**

Вопрос № 24 Что обычно называют факторами, участвующими в процессе?

А) Входные и выходные факторы, характеризующие объект исследования

Б) Постоянные, переменные, случайные и прочие параметры окружающей среды, воздействующие на исследуемый объект

**В) Обычно называют входные переменные, отвечающие разным способам воздействия на объект исследования**

Вопрос № 25 Что означает статистическая эффективность параметра оптимизации?

А) Число различных состояний в пределах изменения значений параметра должно быть максимально возможным

**Б) Число различных состояний в пределах измерения должно быть минимальным**

В) Число различных состояний в пределах измерений должно быть выбрано рационально и строго обосновано

**Задания на установление соответствия**

*Установите соответствие между левым и правым столбцами*

**Простые (1 уровень)**

Вопрос № 26 Установите соответствие понятия и его определения

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Организация как процесс | А. строгий порядок действий, которые ведут к образованию взаимосвязей между частями целого для получения ожидаемого результата; |
| 2. Организация как объединение людей | Б. совместная реализация программы для достижения цели на основе определенных правил и норм. |
| 3. | В. упорядочение принятой к исполнению системы действий в рамки, ограничивающие возможности этой деятельности |

Вопрос № 27 Установите соответствие классификации эксперимента по названию отрасли науки

|  |  |
| --- | --- |
| 1. технический | А. относящийся к множеству наук, занятых проектированием и изготовлением различных изделий; |
| 2. естественнонаучный | Б. относящийся к множеству наук, занятых изучением природных явлений; |
| 3. экологический | В. относящийся к изучению качества жизни человека в природе: |
| 4. социальный | Г. относящийся к изучению качества жизни человека в человеческом обществе; |

Вопрос № 28 Укажите правильную последовательность этапов процесса проектирования изделия нефтегазового машиностроения

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А. Постановка задачи |
| 2. | Б. Уяснение принципа работы устройства и его составляющих, выявление основных критериев работоспособности, определение последовательности рассмотрения |
| 3. | В. Построение расчетной схемы |
| 4. | Г. Определение характера и величины действующих нагрузок (сил, моментов) и продолжительности их действия |
| 5. | Д. Выбор материалов, назначение или определение допускаемых напряжений |
| 6. | Е. Расчет по основным критериям работоспособности с определением размеров несущих элементов |
| 7. | Ж. Предварительная разработка конструкции деталей и сборочного чертежа — эскизная компоновка |
| 8. | З. Проверочные расчеты |
| 9. | И. При необходимости возвращение к началу и повтор до получения приемлемых результатов |
| 10. | К. Разработка рабочих и сборочных чертежей и спецификаций |

Средне-сложные (2 уровень)

Вопрос № 29 Установите соответствие классификации эксперимента по целям исследования

|  |  |
| --- | --- |
| 1. констатирующий | А. используется для проверки заранее ожидаемых предположений. |
| 2. преобразующий | Б. предполагает изменение структуры и/или функций объекта |
| 3. поисковый | В. проводится в том случае, если затруднена классификация факторов, влияющих на ожидаемые характеристики изучаемого объекта. |
| 4. решающий | Г. определяет окончательно, верна ли гипотеза в принципе; |
| 5. контролирующий | Д. эксперимент, ограничивающий получаемые результаты определенными рамками какого-либо явления, каких-либо условий. |

Вопрос № 30 Установите соответствие терминов и определений

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Эскизный проект | А. комплект конструкторских документов - чертежей, содержащих предварительно разработанные общие виды всех основных узлов, из которых состоит разрабатываемая конструкция. |
| 2. Технический проект | Б. комплект конструкторских документов, он содержит доработанные общие виды конструкторской разработки и ее узлов, полностью готовые к деталировке. |
| 3. Рабочая конструкторская документация | В. конструкторская документация, выполненная на стадиях рабочего проекта разрабатываемой конструкции, предназначенная для изготовления опытного образца. |
| 4. Рабочий проект | Г. комплект чертежей общих видов, сборочных и рабочих, а также других сопутствующих документов, достаточный для практического изготовления опытного образца машины. |
| 5. Технологическая документация | Д. комплект карт технологических процессов изготовления деталей разрабатываемой конструкции по рабочим чертежам и сборки узлов и изделия в целом по сборочным чертежам. |

Вопрос № 31 Установите правильную последовательность решения статистической задачи первого типа

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А. Находим связь исследуемой случайной величины со случайной величиной, квантили которой известны. |
| 2. | Б. Выбрать доверительную вероятность ответа |
| 3. | В. Установить квантильные границы случайной величины |
| 4. | Г. Cформировать разрешающее задачу неравенство |
| 5. | Д. Решить неравенство относительно определяемой величины |

Вопрос № 32 Укажите правильную последовательность опытно-конструкторских работ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А. разработка технического задания |
| 2. | Б. разработка конструкторской и технологической документации |
| 3. | В. изготовление по ним опытного образца проектируемого устройства |
| 4. | Г. проведение испытаний опытного образца с последующей корректировкой документации |
| 5. | Д. принятие решения о возможности промышленного изготовления продукции |

**Сложные (3 уровень)**

Вопрос № 33 Установите соответствие определении и характеристик методов обоснования темы опытно-конструкторской работы

|  |  |
| --- | --- |
| 1. экспертный | А. подбираются высказывания экспертов, классифицируются их высказывания, суждения, мнения с указанием ссылок на источники |
| 2. дедуктивный | Б. для существующего или проектируемого объекта рассматривается причинно-следственная связь между входными и выходными параметрами |
| 3. инженерно-практический | *В. работоспособность объекта следует подтвердить для получения нового эффекта* |

Вопрос № 34 Укажите верную последовательность проведения статистического анализа случайной величины (СВ)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А. Получить выборочную совокупность СВ |
| 2. | Б. Разделить поле рассеяния СВ на K интервалов |
| 3. | В. Для каждого интервала определить количество попавших в него значений СВ. |
| 4. | Г. Построить гистограмму распределения величины СВ |
| 5. | Д. Построить кривую эмпирического распределения |
| 6. | Е. Сопоставить полученный закон эмпирического распределения с известным теоретическим законом распределения. |

Вопрос № 35 Расположите в правильном порядке разделы плана проведения опытно-конструкторской разработки

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А. наименование темы конструкторской разработки; |
| 2. | Б. рабочая гипотеза (ожидаемый результат); |
| 3. | В. цель и задачи конструкторской разработки; |
| 4. | Г. техническое задание; |
| 5. | Д. техническое предложение; |
| 6. | Е. эскизный проект; |
| 7. | Ж. технический проект; |
| 8. | З. рабочий проект; |
| 9. | И. изготовление и испытания опытного образца; |
| 10. | К. корректировка конструкторско-технологической документации; |

**Задания открытого типа**

Задания на дополнение -- напишите пропущенное слово

**Простые (1 уровень)**

Вопрос № 36 Метод научного познания, основанный на изучении объектов посредством их копий – это …

( моделирование)

Вопрос № 37 Метод научного познания, представляющий собой формулирование логического умозаключения путем обобщения данных наблюдения и эксперимента – это…

( индукция)

Вопрос № 38 Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое – это…

( синтез)

Вопрос № 39 (одно слово) эксперимент – варьируются все интересующие факторы сразу, и каждый выходной параметр оценивается по результатам не одного, а серии опытов после окончания всего эксперимента.

( многофакторный)

Вопрос № 40 После рассмотрения и утверждения эскизного или технического проекта разрабатывают рабочую конструкторскую документацию на (одно слово) образец

( опытный)

Вопрос № 41 Электронная (одно слово) изделия – электронный конструкторский документ, представляющий набор данных, определяющий геометрию изделия и иные свойства, необходимые для изготовления, контроля, приемки, сборки, эксплуатации, ремонта и утилизации изделия.

( модель)

Вопрос № 42 (Одно слово) опытно-конструкторской разработки – это структура технической системы, кинематика и динамика взаимодействия тех ее механических и/или энергетических элементов, которые должны обеспечивать соответствие результатов ее деятельности ожидаемым.

( Предмет)

Вопрос № 43 (Одно слово) – творческий процесс создания отдельных элементов и всего проектируемого устройства в рабочих чертежах деталей, сборочных чертежах звеньев и узлов, чертежах общих видов, подтвержденных теоретическими расчетами, а также в технических описаниях и патентах на новые конструкторские решения

( Конструирование)

Вопрос № 44 (Одно слово) – комплекс практических действий исследователя, направленный на использование реально происходящих или смоделированных условий протекания изучаемого процесса для снятия интересующих выходных характеристик и фиксирования числовых параметров

( Эксперимент)

**Средне-сложные (2 уровень)**

Вопрос № 45 Метод познания, при котором происходит перенос знания, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой – это…

( аналогия)

Вопрос № 46 Целенаправленный строгий процесс восприятия предметов действительности, которые не должны быть изменены – это…

( наблюдение)

Вопрос № 47 Конечный результат деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, – это…

( инновация)

Вопрос № 48 Динамические и статистические методы познания относятся к методам:

( общенаучным)

Вопрос № 49 Критерий Стьюдента применяется для оценки генерального (два слова)

( математического ожидания)

Вопрос № 50 Критерий Пирсона применяется для оценки генеральной (одно слово)

( дисперсии)

Вопрос № 51 Критерий Фишера применяется для оценки (одно слово) двух дисперсий

( однородности)

Вопрос № 52 В (одно слово) эксперименте предусматривается возможность изменения входных параметров с обеспечением возможности коррекции выходных параметров исследуемой системы в процессе эксперимента

( активном)

Вопрос № 53 В (одно слово) эксперименте не предусматривается возможность изменения входных параметров исследуемой системы для коррекции выходных при их фиксировании

( пассивном)

Вопрос № 54 После утверждения и согласования технического задания переходят к разработке технического (одно слово)

( предложения)

Вопрос № 55 Руководитель проекта проводят сравнительную оценку рассматриваемых вариантов разрабатываемого изделия по показателям (одно слово) (назначения, надежности, технологичности, стандартизации и унификации, экономическим, эстетическим, эргономическим и др.)

( качества)

Вопрос № 56 После рассмотрения и утверждения эскизного проекта приступают к разработке (одно слово) проекта

( технического)

Вопрос № 57 Приемку проектных стадий осуществляет (одно слово) комиссия заказчика опытно-конструкторских работ

( приемочная)

Вопрос № 58 (Два слова) - деятельность, в ходе которой определяются и достигаются четкие цели проекта при балансировании между объемом работ, ресурсами, временем, качеством и рисками.

( Управление проектом)

Вопрос № 59 Процесс оценки (одно слово) – оценка вероятностей наступления негативных событий для проекта, их характеристик и влияния на проект

( риска)

Вопрос № 60 Ответственность за обеспечение своевременной разработки и осуществление необходимых мероприятий по защите государственной тайны и информации в соответствии с требованиями ТЗ, в ходе подготовки и проведения ОКР, мероприятий в соответствии с требованиями законодательства в области экспортного контроля, как и ответственность за нарушение режимных требований и требований конфиденциальности, возлагается на (одно слово) ОКР

( руководителя)

Вопрос № 61 Основанием для выполнения опытно-конструкторских работ является (два слова) и контракт между исполнителем и заказчиком работ

( техническое задание)

Вопрос № 62 (Два слова)– документ, содержащий требования (совокупность всех показателей, норм, правил и положений) к разрабатываемой конструкции, ее изготовлению, контролю, приемке и поставке

( Технические условия)

Вопрос № 63 (Одно слово) опытно-конструкторской разработки – это структурные элементы проблемы, которые выстраивает перед собой разработчик.

( Задачи)

Вопрос № 64 (Одно слово) опытно-конструкторской разработки – это материальная техническая система, совершающая какую-то работу или сопротивляющаяся внешним нагрузкам.

( Объект)

Вопрос № 65 (Одно слово) опытно-конструкторской разработки – это предположение, при помощи которого исследователь пытается найти путь решения проблемы.

( Гипотеза)

Вопрос № 66 (Одно слово) – организационный процесс создания новой техники: изделия, механизма, машины, конструкции путем исполнения проекта – плана, включающего в себя все этапы процесса создания новой техники вплоть до начала практического изготовления проектируемого устройства.

( Проектирование)

Вопрос № 67 (Одно слово) – часть эксперимента, состоящая из подготовительной, технологических и измерительных операций, призванная дать ответ на одну или несколько конкретных задач эксперимента

( Опыт)

Вопрос № 68 (одно слово) – это наука о нахождении путей достижения результатов в научной и практической деятельности человека, разработке оптимальной последовательности действий для организации этой деятельности, помогающей достижению конкретной цели

( Методология)

**Сложные (3 уровень)**

Вопрос № 69 Метод познания, при помощи которого явления действительности исследуются в контролируемых и управляемых условиях – это…

( эксперимент)

Вопрос № 70 (Одно слово) опытно-конструкторской разработки – разработка принципиально новых технических объектов или технологических процессов, либо совершенствование существующих и действующих, но требующих большего соответствия принципам техногенной безопасности, предназначенным гипотезой для решения проблемы, и, в случае получения положительных практических результатов, для последующего возможного их внедрения в производство.

( Цель)

**Карта учета тестовых заданий (вариант 1)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Компетенция | УК-3: Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | | | |
| Индикатор | УК-3.1 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий и берет ответственность за них | | | |
| Дисциплина | Дисциплина: Основы профессиональной деятельности | | | |
| Уровень усвоения | Тестовые задания | | | Итого |
| Закрытого типа | | Открытого типа |
| Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение |
| 1.1.1 (30%) | 9 | 3 | 9 | 21 |
| 1.1.2 (52.8%) | 9 | 4 | 24 | 37 |
| 1.1.3 (17.1%) | 7 | 3 | 2 | 12 |
| Итого: | 25 | 10 | 35 | 70 |

Карта учета тестовых заданий (вариант 2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компетенция | УК-3: Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | | |
| Индикатор | УК-3.1 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий и берет ответственность за них | | |
| Дисциплина | Дисциплина: Основы профессиональной деятельности | | |
| Уровень усвоения | Тестовые задания | | |
| Закрытого типа | | Открытого типа |
| Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение |
| 1.1.1 | 1. От чего зависит глубина поиска и в каких пределах она обычно берется?  А) Глубина поиска информации зависит от задач патентных исследований на различных стадиях (этапах) разработки объекта и обычно берется от 5 до 15 лет  Б) От сложности и назначения объекта и берется от 10 до 20 лет  В) От области использования объекта, требований к патентной чистоте и конкурентоспособности внутри страны и за рубежом (обычно берется от 15 до 20 лет)  2. Какова цель патентных исследований?  А) Получение исходных данных для обеспечения высокого технического уровня и конкурентоспособности объекта исследования  Б) Сбор информации о существующих технических решениях, близких к исследуемому объекту  В) Сбор информации по поиску прототипа  3. Исходя из чего определяют предмет патентного поиска?  А) Из конкретных задач патентных исследований, категории объекта, его свойств и характеристик  Б) Из категории объекта, а также из того, какие элементы, параметры, свойства и другие характеристики предлагается исследовать  В) Из поиска отличий предлагаемого объекта от прототипа  4. Какую задачу позволяют решить статистические методы исследования?  А) Найти закономерности, необходимые для заданной степенью точности и достоверности судить о состоянии объекта, прогнозировать и регулировать проблемы на всех этапах их жизненного цикла и на основе этого вырабатывать оптимальные управленческие решения.  Б) Выявить взаимосвязь физических явлений, протекающих в объекте ОКР  В) Создать математические модели объекта ОКР  5. Какова суть планирования экспериментов?  А) Это оптимальное управление экспериментом при неполном знании механизма явлений  Б) Определение влияния различных факторов на ход и выходные параметры технологического процесса  В) Переход от однофакторного к многофакторному эксперименту  6. Какими могут быть случайные величины?  А) Прерывными и непрерывными  Б) Непрерывным, дискретными и прерывными  В) Прерывными и дискретными  7. Что называется вероятностью какого-либо события?  А) Возможность появления какого-либо события из всей совокупности его возникновения  Б) Отношение числа случаев, благоприятствующих этому событию, к числу всех возможных случаев данного класса событий  В) Отношение частоты события к общему числу испытаний  8. Что называют математическим ожиданием дискретной случайной величины?  А) Сумму произведений всех ее возможных значений на их вероятности  Б) Определенный интервал от произведения плотности вероятности на действительное переменное х, взятый в пределах - оо и + оо  В) Произведение всех возможных значений дискретных величин на их вероятность  9. Что называют средним арифметическим значением случайной величины?  А) Математическое ожидание случайной величины  Б) Величина, определяемая частным от деления общего числа наблюдений случайных величин на число наблюдений  В) Сумма произведений наблюдаемых значений случайной величины на их частоты, деленная на сумму частот | 26. Установите соответствие понятия и его определения  1 Организация как процесс ->  2 Организация как объединение людей ->  А) строгий порядок действий, которые ведут к образованию взаимосвязей между частями целого для получения ожидаемого результата;  Б) совместная реализация программы для достижения цели на основе определенных правил и норм.  В) упорядочение принятой к исполнению системы действий в рамки, ограничивающие возможности этой деятельности  27. Установите соответствие классификации эксперимента по названию отрасли науки  1 технический ->  2 естественнонаучный ->  3 экологический ->  4 социальный ->  А) относящийся к множеству наук, занятых проектированием и изготовлением различных изделий;  Б) относящийся к множеству наук, занятых изучением природных явлений;  В) относящийся к изучению качества жизни человека в природе:  Г) относящийся к изучению качества жизни человека в человеческом обществе;  28. Укажите правильную последовательность этапов процесса проектирования изделия нефтегазового машиностроения  А) Постановка задачи  Б) Уяснение принципа работы устройства и его составляющих, выявление основных критериев работоспособности, определение последовательности рассмотрения  В) Построение расчетной схемы  Г) Определение характера и величины действующих нагрузок (сил, моментов) и продолжительности их действия  Д) Выбор материалов, назначение или определение допускаемых напряжений  Е) Расчет по основным критериям работоспособности с определением размеров несущих элементов  Ж) Предварительная разработка конструкции деталей и сборочного чертежа — эскизная компоновка  З) Проверочные расчеты  И) При необходимости возвращение к началу и повтор до получения приемлемых результатов  К) Разработка рабочих и сборочных чертежей и спецификаций | 36. Метод научного познания, основанный на изучении объектов посредством их копий – это …  37. Метод научного познания, представляющий собой формулирование логического умозаключения путем обобщения данных наблюдения и эксперимента – это…  38. Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое – это…  39. (одно слово) эксперимент – варьируются все интересующие факторы сразу, и каждый выходной параметр оценивается по результатам не одного, а серии опытов после окончания всего эксперимента.  40. После рассмотрения и утверждения эскизного или технического проекта разрабатывают рабочую конструкторскую документацию на (одно слово) образец  41. Электронная (одно слово) изделия – электронный конструкторский документ, представляющий набор данных, определяющий геометрию изделия и иные свойства, необходимые для изготовления, контроля, приемки, сборки, эксплуатации, ремонта и утилизации изделия.  42. (Одно слово) опытно-конструкторской разработки – это структура технической системы, кинематика и динамика взаимодействия тех ее механических и/или энергетических элементов, которые должны обеспечивать соответствие результатов ее деятельности ожидаемым.  43. (Одно слово) – творческий процесс создания отдельных элементов и всего проектируемого устройства в рабочих чертежах деталей, сборочных чертежах звеньев и узлов, чертежах общих видов, подтвержденных теоретическими расчетами, а также в технических описаниях и патентах на новые конструкторские решения  44. (Одно слово) – комплекс практических действий исследователя, направленный на использование реально происходящих или смоделированных условий протекания изучаемого процесса для снятия интересующих выходных характеристик и фиксирования числовых параметров |
| 1.1.2 | 10. Является ли обязательным выполнение проверочных расчетов при проведении ОКР?  А) да, выполнение проверочных расчетов при разработке конструкции обязательно  Б) нет, достаточно проектных расчетов  В) решение о необходимости проверочных расчетов принимается конструктором  Г) достаточно провести натурные испытания узлов и конструкции в целом  11. Чем определяется понятие полезности изобретения?  А) Тем, что его применение позволяет получить экономический, технический или иной положительный эффект в настоящее время или в будущем  Б) Возможностью получения нового эффекта от использования изобретения  В) Возможностью получения значительного экономического эффекта  12. Что понимается под патентными исследованиями?  А) . Проработка состояния вопроса по теме исследования на настоящее время  Б) Сбор информации по данному вопросу в технической и патентной литературе  В) Исследование технического уровня и тенденций развития объекта техники, их патентоспособности и патентной чистоты  13. Что собой представляет регламент патентного поиска ?  А) Программу, определяющую область проведения поиска по фондам патентной и другой научно-технической информации  Б) Направление поиска и его целенаправленность  В) Последовательность выполнения поисковых работ  14. Что может быть предметом поиска, если темой поиска является технологический процесс?  А) Технологический процесс в целом  Б) Технологический процесс, его этапы и исходные продукты  В) Технологический процесс в целом, его этапы, исходные продукты, промежуточные продукты, конечные продукты и области их применения, оборудование, на базе которого реализуется данный процесс или способ  15. Что из себя представляет кибернетический принцип черного ящика?  А) Система связей, не доступная для наблюдения, т.к. о содержании и механизме процесса нам ничего не известно  Б) Система по определению выходных параметров процесса, которые неизвестны или изменяются во времени  В) Система по определению взаимосвязи выходных параметров с неуправляемыми параметрами технологического процесса  16. Что подразумевается под термином «наблюдение»?  А) Процесс фиксации хода протекания этапа экспериментального исследования  Б) Описание изменения отдельных факторов в ходе лабораторных исследований  В) Важный этап исследований, выполняемый в процессе лабораторных или производственных испытаний  17. Каким образом осуществляется проверка статистических гипотез?  А) По статистическим характеристикам, критическим точкам и критической области  Б) Путем использования статистического критерия Ккр, специально подобранной случайной величины, точное или приближенное распределение которой известно  В) По сопоставлению с распределением случайных величин по законам Фишера, Стьдента, «пси-квадрат» и т.д.  18. Что понимается под планированием эксперимента?  А) Постановка опытов по заранее составленной схеме, обладающей какими-то оптимальными свойствами  Б) Принудительное изменение исследуемых факторов в требуемых пределах  В) Распределение однофакторных экспериментов в определенной последовательности | 29. Установите соответствие классификации эксперимента по целям исследования  1 констатирующий ->  2 преобразующий ->  3 поисковый ->  4 решающий ->  5 контролирующий ->  А) используется для проверки заранее ожидаемых предположений.  Б) предполагает изменение структуры и/или функций объекта  В) проводится в том случае, если затруднена классификация факторов, влияющих на ожидаемые характеристики изучаемого объекта.  Г) определяет окончательно, верна ли гипотеза в принципе;  Д) эксперимент, ограничивающий получаемые результаты определенными рамками какого-либо явления, каких-либо условий.  30. Установите соответствие терминов и определений  1 Эскизный проект ->  2 Технический проект ->  3 Рабочая конструкторская документация ->  4 Рабочий проект ->  5 Технологическая документация ->  А) комплект конструкторских документов - чертежей, содержащих предварительно разработанные общие виды всех основных узлов, из которых состоит разрабатываемая конструкция.  Б) комплект конструкторских документов, он содержит доработанные общие виды конструкторской разработки и ее узлов, полностью готовые к деталировке.  В) конструкторская документация, выполненная на стадиях рабочего проекта разрабатываемой конструкции, предназначенная для изготовления опытного образца.  Г) комплект чертежей общих видов, сборочных и рабочих, а также других сопутствующих документов, достаточный для практического изготовления опытного образца машины.  Д) комплект карт технологических процессов изготовления деталей разрабатываемой конструкции по рабочим чертежам и сборки узлов и изделия в целом по сборочным чертежам.  31. Установите правильную последовательность решения статистической задачи первого типа  А) Находим связь исследуемой случайной величины со случайной величиной, квантили которой известны.  Б) Выбрать доверительную вероятность ответа  В) Установить квантильные границы случайной величины  Г) Cформировать разрешающее задачу неравенство  Д) Решить неравенство относительно определяемой величины  32. Укажите правильную последовательность опытно-конструкторских работ  А) разработка технического задания  Б) разработка конструкторской и технологической документации  В) изготовление по ним опытного образца проектируемого устройства  Г) проведение испытаний опытного образца с последующей корректировкой документации  Д) принятие решения о возможности промышленного изготовления продукции | 45. Метод познания, при котором происходит перенос знания, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой – это…  46. Целенаправленный строгий процесс восприятия предметов действительности, которые не должны быть изменены – это…  47. Конечный результат деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, – это…  48. Динамические и статистические методы познания относятся к методам:  49. Критерий Стьюдента применяется для оценки генерального (два слова)  50. Критерий Пирсона применяется для оценки генеральной (одно слово)  51. Критерий Фишера применяется для оценки (одно слово) двух дисперсий  52. В (одно слово) эксперименте предусматривается возможность изменения входных параметров с обеспечением возможности коррекции выходных параметров исследуемой системы в процессе эксперимента  53. В (одно слово) эксперименте не предусматривается возможность изменения входных параметров исследуемой системы для коррекции выходных при их фиксировании  54. После утверждения и согласования технического задания переходят к разработке технического (одно слово)  55. Руководитель проекта проводят сравнительную оценку рассматриваемых вариантов разрабатываемого изделия по показателям (одно слово) (назначения, надежности, технологичности, стандартизации и унификации, экономическим, эстетическим, эргономическим и др.)  56. После рассмотрения и утверждения эскизного проекта приступают к разработке (одно слово) проекта  57. Приемку проектных стадий осуществляет (одно слово) комиссия заказчика опытно-конструкторских работ  58. (Два слова) - деятельность, в ходе которой определяются и достигаются четкие цели проекта при балансировании между объемом работ, ресурсами, временем, качеством и рисками.  59. Процесс оценки (одно слово) – оценка вероятностей наступления негативных событий для проекта, их характеристик и влияния на проект  60. Ответственность за обеспечение своевременной разработки и осуществление необходимых мероприятий по защите государственной тайны и информации в соответствии с требованиями ТЗ, в ходе подготовки и проведения ОКР, мероприятий в соответствии с требованиями законодательства в области экспортного контроля, как и ответственность за нарушение режимных требований и требований конфиденциальности, возлагается на (одно слово) ОКР  61. Основанием для выполнения опытно-конструкторских работ является (два слова) и контракт между исполнителем и заказчиком работ  62. (Два слова)– документ, содержащий требования (совокупность всех показателей, норм, правил и положений) к разрабатываемой конструкции, ее изготовлению, контролю, приемке и поставке  63. (Одно слово) опытно-конструкторской разработки – это структурные элементы проблемы, которые выстраивает перед собой разработчик.  64. (Одно слово) опытно-конструкторской разработки – это материальная техническая система, совершающая какую-то работу или сопротивляющаяся внешним нагрузкам.  65. (Одно слово) опытно-конструкторской разработки – это предположение, при помощи которого исследователь пытается найти путь решения проблемы.  66. (Одно слово) – организационный процесс создания новой техники: изделия, механизма, машины, конструкции путем исполнения проекта – плана, включающего в себя все этапы процесса создания новой техники вплоть до начала практического изготовления проектируемого устройства.  67. (Одно слово) – часть эксперимента, состоящая из подготовительной, технологических и измерительных операций, призванная дать ответ на одну или несколько конкретных задач эксперимента  68. (одно слово) – это наука о нахождении путей достижения результатов в научной и практической деятельности человека, разработке оптимальной последовательности действий для организации этой деятельности, помогающей достижению конкретной цели |
| 1.1.3 | 19. В каких случаях проводятся патентные исследования?  А) На всех стадиях жизненного цикла объектов техники, при разработке прогнозов и планов развития науки и техники  Б) При обосновании новизны предлагаемого технического решения проблемы  В) При сборе информации о технических решениях, аналогичных предлагаемому  20. Каков порядок проведения работ по патентным исследованиям?  А) Разработка задания на патентные исследования, разработка регламента поиска, поиск и отбор нужной информации  Б) Поиск, систематизация и анализ отобранной информации  В) Обобщение результатов ранее перечисленных этапов и составление отчета о патентных исследованиях  21. Что может быть предметом патентного поиска, если объектом является устройство?  А) Устройство в целом и принцип его работы  Б) Устройство и принцип его работы, узлы и детали, материалы и технологии изготовления устройства, области возможного применения  В) Устройство в целом и области его возможного применения  22. Каковы отличительные особенности новых методов исследования?  А) Планирование однофакторных экспериментов  Б) Статистический, вероятностный подход к изучению реальных процессов  В) Общефизический подход к проведению исследований  23. Что называется параметром оптимизации или критерием эффективности?  А) Это качественно заданная характеристика цели исследования  Б) Это результат изучаемого процесса, его выход или реакция(отклик)  В) Это параметр исследуемого процесса, эффективный с точки зрения достижения цели данного исследования  24. Что обычно называют факторами, участвующими в процессе?  А) Входные и выходные факторы, характеризующие объект исследования  Б) Постоянные, переменные, случайные и прочие параметры окружающей среды, воздействующие на исследуемый объект  В) Обычно называют входные переменные, отвечающие разным способам воздействия на объект исследования  25. Что означает статистическая эффективность параметра оптимизации?  А) Число различных состояний в пределах изменения значений параметра должно быть максимально возможным  Б) Число различных состояний в пределах измерения должно быть минимальным  В) Число различных состояний в пределах измерений должно быть выбрано рационально и строго обосновано | 33. Установите соответствие определении и характеристик методов обоснования темы опытно-конструкторской работы  1 экспертный ->  2 дедуктивный ->  3 инженерно-практический ->  А) подбираются высказывания экспертов, классифицируются их высказывания, суждения, мнения с указанием ссылок на источники  Б) для существующего или проектируемого объекта рассматривается причинно-следственная связь между входными и выходными параметрами  В) работоспособность объекта следует подтвердить для получения нового эффекта  34. Укажите верную последовательность проведения статистического анализа случайной величины (СВ)  А) Получить выборочную совокупность СВ  Б) Разделить поле рассеяния СВ на K интервалов  В) Для каждого интервала определить количество попавших в него значений СВ.  Г) Построить гистограмму распределения величины СВ  Д) Построить кривую эмпирического распределения  Е) Сопоставить полученный закон эмпирического распределения с известным теоретическим законом распределения.  35. Расположите в правильном порядке разделы плана проведения опытно-конструкторской разработки  А) наименование темы конструкторской разработки;  Б) рабочая гипотеза (ожидаемый результат);  В) цель и задачи конструкторской разработки;  Г) техническое задание;  Д) техническое предложение;  Е) эскизный проект;  Ж) технический проект;  З) рабочий проект;  И) изготовление и испытания опытного образца;  К) корректировка конструкторско-технологической документации; | 69. Метод познания, при помощи которого явления действительности исследуются в контролируемых и управляемых условиях – это…  70. (Одно слово) опытно-конструкторской разработки – разработка принципиально новых технических объектов или технологических процессов, либо совершенствование существующих и действующих, но требующих большего соответствия принципам техногенной безопасности, предназначенным гипотезой для решения проблемы, и, в случае получения положительных практических результатов, для последующего возможного их внедрения в производство. |
| Итого: | 25 шт | 10 шт | 35 шт |

**Критерии оценивания**

**Критерии оценивания тестовых заданий**

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 баллом, неправильное - 0 баллов

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл - 100 баллов

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
| Удовлетворительно | 70-79% | 61-75 баллов |
| Хорошо | 80-90% | 76-90 баллов |
| Отлично | 91-100% | 91-100 баллов |

**Ключи ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
| 1 | А) Глубина поиска информации зависит от задач патентных исследований на различных стадиях (этапах) разработки объекта и обычно берется от 5 до 15 лет |
| 2 | А) Получение исходных данных для обеспечения высокого технического уровня и конкурентоспособности объекта исследования |
| 3 | А) Из конкретных задач патентных исследований, категории объекта, его свойств и характеристик |
| 4 | А) Найти закономерности, необходимые для заданной степенью точности и достоверности судить о состоянии объекта, прогнозировать и регулировать проблемы на всех этапах их жизненного цикла и на основе этого вырабатывать оптимальные управленческие решения. |
| 5 | Б) Определение влияния различных факторов на ход и выходные параметры технологического процесса |
| 6 | А) Прерывными и непрерывными |
| 7 | В) Отношение частоты события к общему числу испытаний |
| 8 | А) Сумму произведений всех ее возможных значений на их вероятности |
| 9 | А) Математическое ожидание случайной величины |
| 10 | А) да, выполнение проверочных расчетов при разработке конструкции обязательно |
| 11 | А) Тем, что его применение позволяет получить экономический, технический или иной положительный эффект в настоящее время или в будущем |
| 12 | В) Исследование технического уровня и тенденций развития объекта техники, их патентоспособности и патентной чистоты |
| 13 | А) Программу, определяющую область проведения поиска по фондам патентной и другой научно-технической информации |
| 14 | В) Технологический процесс в целом, его этапы, исходные продукты, промежуточные продукты, конечные продукты и области их применения, оборудование, на базе которого реализуется данный процесс или способ |
| 15 | А) Система связей, не доступная для наблюдения, т.к. о содержании и механизме процесса нам ничего не известно |
| 16 | А) Процесс фиксации хода протекания этапа экспериментального исследования |
| 17 | В) По сопоставлению с распределением случайных величин по законам Фишера, Стьдента, «пси-квадрат» и т.д. |
| 18 | А) Постановка опытов по заранее составленной схеме, обладающей какими-то оптимальными свойствами |
| 19 | Б) При обосновании новизны предлагаемого технического решения проблемы |
| 20 | А) Разработка задания на патентные исследования, разработка регламента поиска, поиск и отбор нужной информации |
| 21 | Б) Устройство и принцип его работы, узлы и детали, материалы и технологии изготовления устройства, области возможного применения |
| 22 | Б) Статистический, вероятностный подход к изучению реальных процессов |
| 23 | В)Это параметр исследуемого процесса, эффективный с точки зрения достижения цели данного исследования |
| 24 | В) Обычно называют входные переменные, отвечающие разным способам воздействия на объект исследования |
| 25 | Б) Число различных состояний в пределах измерения должно быть минимальным |
| 26 | 1А, 2Б, 3В |
| 27 | 1А, 2Б, 3В, 4Г |
| 28 | 1А, 2Б, 3В, 4Г, 5Д, 6Е, 7Ж, 8З, 9И, 10К |
| 29 | 1А, 2Б, 3В, 4Г, 5Д |
| 30 | 1А, 2Б, 3В, 4Г, 5Д |
| 31 | 1А, 2Б, 3В, 4Г, 5Д |
| 32 | 1А, 2Б, 3В, 4Г, 5Д |
| 33 | 1А, 2Б, 3В |
| 34 | 1А, 2Б, 3В, 4Г, 5Д, 6Е |
| 35 | 1А, 2Б, 3В, 4Г, 5Д, 6Е, 7Ж, 8З, 9И, 10К |
| 36 | моделирование |
| 37 | индукция |
| 38 | синтез |
| 39 | многофакторный |
| 40 | опытный |
| 41 | модель |
| 42 | Предмет |
| 43 | Конструирование |
| 44 | Эксперимент |
| 45 | аналогия |
| 46 | наблюдение |
| 47 | инновация |
| 48 | общенаучным |
| 49 | математического ожидания |
| 50 | дисперсии |
| 51 | однородности |
| 52 | активном |
| 53 | пассивном |
| 54 | предложения |
| 55 | качества |
| 56 | технического |
| 57 | приемочная |
| 58 | Управление проектом |
| 59 | риска |
| 60 | руководителя |
| 61 | техническое задание |
| 62 | Технические условия |
| 63 | Задачи |
| 64 | Объект |
| 65 | Гипотеза |
| 66 | Проектирование |
| 67 | Опыт |
| 68 | Методология |
| 69 | эксперимент |
| 70 | Цель |