|  |  |
| --- | --- |
| Приложение 4 к рабочей программе дисциплины | |
| НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦИКЛ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ | |
| **Фонд оценочных средств** | |
| Направление/ специальность подготовки | 11.04.01 Радиотехника |
| Специализация/ профиль/ программа подготовки | Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов |
| Уровень высшего образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная, заочная |
| Факультет | И Информационные и управляющие системы |
| Выпускающая кафедра | И4 Радиоэлектронные системы управления |
| Кафедра-разработчик | И4 Радиоэлектронные системы управления |
| Год приема | 2023 |

**ФОС по дисциплине «Научно-производственный цикл радиоэлектронных средств»**

**ОП ВО 11.04.01 Радиотехника «Системы и устройства передачи, приёма и обработки сигналов», формы обучения очная, заочная**

ПСК-1.1. Способен самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | **Информация** это:  а) всё, что мы знаем о мироздании, вселенной и их развитии;  б) знания, накопленные и сохранённые человечеством для возможного использования;  в) вся совокупность сведений об окружающем нас мире, о всевозможных протекающих в нём процессах, которые могут быть восприняты живыми организмами, электронными машинами, биологическими, техническими и другими средствами и системами в процессе жизнедеятельности и работы;  г) данные об окружающем нас мире, полученные человеком опытным путём при решении практических задач. | ПСК-1.1 | 1 |
|  | **Термин «информация»** определяется при следующем вероятностном подходе – это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределённости и неполноты знаний.  Верно или неверно? | ПСК-1.1 | 1 |
| 3. | **Управление** – это преднамеренное или случайное воздействие человека на различные материальные и нематериальные объекты. Верно или неверно? | ПСК-1.1 | 1 |
| 4. | **Регулирование** – это частный случай процесса управления, когда необходимые значения выходных величин системы определены заранее и процесс сводится к приведению отклонений выходных величин от их необходимых значений к нулю. Верно или нет? | ПСК-1.1 | 1 |
|  | **Кибернетика** – наука об управлении, наука об общих закономерностях процессов управления и ……. информации в различных системах, будь то машины, живые организмы или общество. Вставьте пропущенное слово. | ПСК-1.1 | 2 |
|  | **Системой называется:**  а) изучаемый объект;  б) множество объектов;  в) множество взаимодействующих объектов;  г) любой сложный объект. | ПСК-1.1 | 1 |
|  | **Считать объект системой или нет зависит:**  а) от условий функционирования;  б) от цели анализа;  в) от имеющейся информации;  г) от сложности объекта. | ПСК-1.1 | 2 |
|  | **Укажите признаки, которые наиболее часто используются для определения системы:**  а) внешние связи;  б) поведение;  в) структура;  г) протяженность. | ПСК-1.1 | 2 |
|  | **По числу элементов различают следующие системы:**  а) большие;  б) малые;  в) сложные;  г) интегральные. | ПСК-1.1 | 1 |
| 10. | **Системы классифицируют:**  а) по сложности;  б) по поведению;  в) по числу элементов;  г) по количеству связей. | ПСК-1.1 | 2 |
| 11. | **Организационно-техническими называются:**  а) системы, состоящие из людей;  б) системы, состоящие из объектов;  в) системы, состоящие из людей и объектов;  г) системы, состоящие из оборудования и людей. | ПСК-1.1 | 1 |
| 12. | **Социальными называются:**  а) системы, состоящие из людей;  б) системы, состоящие из объектов;  в) системы, состоящие из людей и объектов;  г) системы, состоящие из оборудования и людей. | ПСК-1.1 | 1 |
| 13. | **Элементом системы называется:**  а) независимая часть системы;  б) часть системы, выполняющая определённые функции и не подлежащие дальнейшему разбиению;  в) основная часть системы;  г) сложная часть системы. | ПСК-1.1 | 1 |
| 14. | **Подсистемой называется:**  а) независимая часть системы;  б) любая часть системы;  в) основная часть системы;  г) сложная часть системы. | ПСК-1.1 | 1 |
| 15. | **Результаты функционирования системы оцениваются:**  а) по прибыли;  б) по положительным последствиям;  в) по экономии ресурсов;  г) по степени достижения цели. | ПСК-1.1 | 1 |
| 16. | **Оценка степени достижения цели системы определяется:**  а) полнотой;  б) эффективностью;  в) затратами;  г) скоростью. | ПСК-1.1 | 1 |
| 17. | **Цели системы устанавливаются:**  а) внешними системами;  б) самой системой;  в) проектировщиком;  г) заказчиком. | ПСК-1.1 | 1 |
| 18. | **Структура системы** – ….. множество связей и взаимодействия между элементами, которые сохраняются длительное время неизменными в течение периода эксперимента, испытания, контроля и эксплуатации. Вставьте пропущенное слово. | ПСК-1.1 | 2 |
| 19. | **Системный подход** – базовое понятие для анализа и синтеза системы и является инструментом в работе с системами как объектами исследования, эксперимента, производства и эксплуатации. Верно или неверно? | ПСК-1.1 | 1 |
| 20. | **Анализ** – это:  а) определение количества элементов в системе, средстве, комплексе, устройстве;  б) определение способов и технических средств взаимодействия элементов, компонентов или отдельных блоков системы;  в) установление взаимосвязей и взаимодействия отдельных элементов системы;  г) процедура мысленного или реального расчленения явления, процесса, системы, их свойств или отношения между ними на составные части. | ПСК-1.1 | 2 |
| 21. | **Системный анализ** – совокупность понятий, методов, процедур и технологий для изучения, описания, реализации явлений и процессов различной природы и характера, междисциплинарных проблем; это совокупность общих законов, методов, приёмов исследования таких систем.  Верно или неверно? | ПСК-1.1 | 1 |
| 22. | **Синтез** – это:  а) механическое или химическое соединение элементов чего-либо в единое целое для проверки его работоспособности;  б) соединение различных элементов, сторон предмета в единое целое (систему), которое осуществляется как в практической деятельности, так и в процессе познания;  в) воссоздание целого из отдельных составных частей, которые заранее определены или заданы;  г) формирование целостной картины явлений, процессов из отдельных их частей для выявления наиболее общих признаков изучаемого объекта. | ПСК-1.1 | 2 |
| 23. | **Радиоэлектронное средство** (РЭС) – это:  а) изделие, состоящее из микросхем, транзисторов, и различных датчиков;  б) соединённые между собой радиодетали для выполнения задач по предназначению;  в) изделие и/или его составные части, в основу функционирования которых положены принципы радиотехники и электроники;  г) технические средства, предназначенные для передачи и/или приёма радиоволн, состоящие из одного или нескольких передающих и/или приёмных устройств и включающие в себя вспомогательное оборудование. | ПСК-1.1 | 2 |
| 24. | **Классы радиоэлектронных средств:**  а) наземные;  б) морские;  в) общего применения;  г) межпланетные. | ПСК-1.1 | 1 |
| 25. | **Радиотехническая система** – это:  а) совокупность радиодеталей определённым образом соединённых между собой и работающих на излучение и приём;  б) совокупность радиоэлектронных средств, работающих в условиях внешних воздействий радиосигналов в пространстве, приём которых сопровождается действием естественных и искусственных помех, а также операторов, осуществляющих управление извлечением информации и исправным функционированием радиоэлектронных средств;  в) совокупность радиотехнических элементов, выполняющих общую задачу и работающих в согласованной информационной сети;  г) совокупность радиоэлектронных средств, осуществляющих функционирование средств связи, передачи информации, её обработки и распределения. | ПСК-1.1 | 3 |
| 26. | **Гипотеза** – это:  а) один из предполагаемых или желаемых результатов научных исследований, экспериментов, испытаний РЭС;  б) наиболее вероятный результат проведения научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ;  в) научное утверждение, которое представляет собой вероятное решение проблемы, предположение, истинное значение которого не очевидно, поэтому требуются какие-то доказательства, которые являются целью исследования;  г) вероятность правильного научного выбора направления и формулирования научных задач при постановке исследований систем. | ПСК-1.1 | 2 |
| 27. | В зависимости от класса решаемых задач **выделяют следующие виды РЭС**:  а) энергетические;  б) информационные;  в) авиационные;  г) наземные. | ПСК-1.1 | 1 |

ПСК-1.2. Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | **Жизненный цикл радиоэлектронных средств (РЭС)** или другой продукции – это:  а) период создания и эксплуатации РЭС;  б) период исправного функционирования РЭС по предназначению;  в) процесс проектирования и функционирования РЭС;  г) совокупность процессов, выполняемых от момента выявления потребностей в нём общества (или конкретного заказчика, потребителя) до момента удовлетворения данных потребностей с последующей утилизацией РЭС (продукции) после выработки своего физического или морального ресурса. | ПСК-1.2 | 2 |
| 2. | **Научно-производственный цикл (НПЦ) РЭС** – это:  а) процесс создания и использования РЭС;  б) процесс проектирования и разработки РЭС;  в) процесс создания и эксплуатации РЭС;  г) процесс создания, внедрения, использования и устаревания РЭС. | ПСК-1.2 | 2 |
| 3. | **Фундаментальные исследования** – выявление, изучение и систематизация объективных явлений и закономерностей развития природы и общества с целью обоснования теорий, принципов и путей их использования на практике. Верно или нет? | ПСК-1.2 | 1 |
| 4. | **Прикладные исследования** – это:  а) исследования и их результаты для решения практических задач:  б) изучение технических возможностей, социально-экономической, оборонной эффективности и путей практического использования результатов фундаментальных исследований;  в) выявление закономерностей коммерческого применения результатов фундаментальных исследований для получения прибыли предприятия;  г) комплексное исследование технических, экономических и коммерческих возможностей создания и продвижения РЭС на рынок. | ПСК-1.2 | 2 |
| 5. | **Информатизация**  – это:  а) эффективное использование обществом информации и средств вычислительной техники во всех сферах деятельности;  б) комплекс мер, направленных на обеспечение полного и своевременного использования достоверных знаний во всех общественно значимых видах человеческой деятельности;  в) процесс эффективного использования всех каналов связи и коммуникации для полного обеспечения производства продукции;  г) введение в контур управления производством необходимого обеспечения всеми необходимыми данными для эффективного управления технологическим и бизнес процессами. | ПСК-1.2 | 2 |
| 6. | **Методология** **модельных** **экспериментальных исследований –** это:  а) общая структура (проект, исходный документ) эксперимента, то есть постановка и последовательность выполнения экспериментальных исследований, измерений, обработки результатов;  б) систематический анализ рациональных принципов и процессов, которые должны направлять проведение эксперимента;  в) свод правил, требований и приёмов для качественного проведения эксперимента и обработки полученных результатов;  г) выдвижение гипотез, определение аксиом, допущений и ограничений при организации и проведении эксперимента. | ПСК-1.2 | 2 |
| 7. | **Метод** **в модельном эксперименте** – это:  а) совокупность правил, приёмов и операций, направленных на решение какой-либо задачи;  б) организация исследовательской деятельности, получение и использование практического результата;  в) предписания, критерии и целевые установки, которыми пользуется исследователь для получения достоверных практических результатов эксперимента;  г) новые теории и концепции в науке, которые подвергаются непременной проверке на соответствие реальным явлениям и процессам. | ПСК-1.2 | 2 |
| 8. | **Методика** – это:  а) совокупность приёмов практического выполнения какой-либо работы, операции, измерения и т.д. в рамках проводимого эксперимента;  б) алгоритм, процедура для проведения каких-либо нацеленных действий, отличающаяся от метода конкретизацией задач и приёмов для их решения;  в) основа плана и программы эксперимента, включающая цели и задачи эксперимента, а также все факторы, влияющие на результат эксперимента;  г) обоснование и проведение дисперсионного и корреляционного анализа полученных массивов экспериментальных данных. | ПСК-1.2 | 2 |
| 9. | **Моделирование** – это исследование каких-либо явлений, процессов или систем путём построения и изучения их моделей, а также использование результатов их изучения для определения или уточнения характеристик и определения рациональных или заданных способов построения вновь создаваемых объектов. Верно или нет? | ПСК-1.2 | 2 |
| 10. | **Имитационное моделирование в эксперименте** – это:  а) метод экспериментального исследования, использующего возможности виртуального представления условий проведения эксперимента;  б) метод экспериментального исследования, развивающего и дополняющего методы физического, т.е. натурного и модельного эксперимента;  в) метод экспериментального исследования, базирующийся на использовании аппарата системного анализа, математической статистики и планирования эксперимента;  г) метод экспериментального исследования, использующего возможности табличного и графического вариантов представления исходных данных и обработки полученных результатов. | ПСК-1.2 | 3 |
| 11. | |  |  | | --- | --- | | **Сложная динамическая система:** |  |   любой реальный объект, элементы которого изучаются в такой высокой степени взаимосвязи и подвижности, что изменение одного элемента приводит к изменению других. Верно или нет? | ПСК-1.2 | 2 |
| 12. | **Метрология** – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. Правильно или нет? | ПСК-1.2 | 1 |
| 13. | **Измерение** – это:  а) совокупные данные о физических величинах, их природе и характере, влияющих на работу РЭС;  б) степень приближения физической величины к требованиям технического задания на РЭС;  в) процесс нахождения какой-либо физической величины опытным путём с помощью специальных технических средств;  г) определение динамики изменения физической величины, её фиксация и определение закономерностей изменений. | ПСК-1.2 | 2 |
| 14. | Чтобы **управление**могло функционировать, то есть целенаправленно изменять объект, оно **должно содержать четыре необходимых элемента:**  1. Каналы сбора информации о состоянии среды и объекта.  2. Канал воздействия на объект.  3. Цель управления.  4. Способ (алгоритм, правило) управления, указывающий, каким образом можно достичь поставленной цели, располагая информацией о состоянии среды и объекта. Вено или нет? | ПСК-1.2 | 3 |
| 15. | **Для самоорганизующихся систем характерны следующие признаки:**  1) способность активно взаимодействовать со средой, изменять её в направлении, которое сможет обеспечить более успешное функционирование системы;  2) наличие определённой гибкости структуры или адаптивного механизма, выработанного в ходе эволюции;  3) непредсказуемость поведения самоорганизующихся систем;  4) способность учитывать прошлый опыт или возможность обучения. Одним из первых объектов, к которым были применены принципы самоорганизации, был головной мозг. Верно или нет? | ПСК-1.2 | 5 |
| 16. | **Моделирование**осуществляется на основе построения моделей, которые являются:  а) заменителями реальных объектов, процессов и явлений;  б) полностью дублирующими реальный объект, процесс, явление;  в) частично воспроизводящими некоторые параметры реального объекта:  г) масштабными копиями, передающими физический смысл объектов и происходящих процессов и явлений. | ПСК-1.2 | 2 |
| 17. | **Построение моделей** позволяет воспроизвести связи, характеристики, особенности функционирования, тенденции и динамику развития, исследуемых объектов, систем, явлений и процессов, проанализировать их текущее состояние, спланировать и составить возможно точный прогноз последующего развития и принять рациональное решение, обосновать его и эффективно воплотить на практике. Верно или нет? | ПСК-1.2 | 1 |
| 18. | **Целевым назначением моделирования может быть:**  - проведение анализа и оценки реальных параметров, создаваемого проекта или существующей системы и выявление соответствия структуры модели действительным требованиям;  - выявление параметров исследуемой системы или их усовершенствование;  - определение способов рационального построения того или иного процесса, его грамотной и продуктивной организации;  - проведение сравнительной характеристики противостоящих друг другу систем, имеющих идентичное функциональное назначение. Какие ещё существуют цели моделирования? | ПСК-1.2 | 5 |
| 19. | **Классификация видов моделирования**может быть проведена по следующим признакам:  а) полное;  б) неполное;  в) приближённое;  г) виртуальное. | ПСК-1.2 | 1 |
| 20. | **Может ли быть моделирование** детерминированным или стохастическим? | ПСК-1.2 | 1 |
| 21. | **Когда применяется макетирование как вид моделирования?** | ПСК-1.2 | 2 |
| 22. | **Что понимается под термином «тезаурус»?** | ПСК-1.2 | 3 |
| 23. | **Что понимается под термином «математическое моделирование»?** | ПСК-1.2 | 7 |
| 24. | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Для** | **представления** | **математических** |  |   моделей могут использоваться следующие формы записи:  а) аналитическая;  б) алгоритмическая;   |  | | --- | |  | | в) схемная (графическая);  г) символьная. | | ПСК-1.2 | 2 |
| 25. | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | **В имитационном моделировании метод Монте-Карло - это:**  а) метод статистических испытаний;  б) метод качественных оценок;  в) численный метод;  г) многократное воспроизведение процессов, являющихся реализациями  случайных величин и функций, с последующей обработкой информации  методами математической статистики. |  |  | | ПСК-1.2 | 5 |
| 26. | **Структурное моделирование системного анализа включает:**  - методы сетевого моделирования;  - сочетание методов структуризации с лингвистическими;  - декомпозиция системы уравнений на отдельные представления моментов случайных величин;  - структурный подход в направлении формализации построения и исследования структур разного типа (иерархических, матричных, произвольных графов) на основе теоретико-множественных представлений и понятия номинальной шкалы теории измерений. | ПСК-1.2 | 10 |
| 27. | **Натурным моделированием****называют** проведение исследования на реальном объекте с последующей обработкой результатов эксперимента на основе теории подобия. Верно ли нет? | ПСК-1.2 | 3 |
| 28. | **Натурное моделирование подразделяется** на:  а) научный эксперимент;  б) комплексные испытания;  в) производственный эксперимент  г) контроль эксплуатационных параметров. | ПСК-1.2 | 3 |

ПСК-1.4. Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | **Эксперимент** как научный метод – это:  а) способ познания, с помощью которого в контролируемых и управляемых условиях анализируется явление действительности;  б) декомпозиция системы (явления, процесса) с целью анализа её состава, взаимодействия составных частей и выявление работоспособности системы в целом;  в) сравнительный анализ различных систем (РЭС) с целью определения и выбора наилучшего технического решения;  г) определение влияния на работу РЭС случайных, детерминированных и преднамеренных внешних воздействий. | ПСК-1.4 | 1 |
| 2. | **Методология** **экспериментальных исследований (эксперимента) –** это:  а) общая структура (проект, исходный документ) эксперимента, то есть постановка и последовательность выполнения экспериментальных исследований, измерений, обработки результатов;  б) систематический анализ рациональных принципов и процессов, которые должны направлять проведение эксперимента;  в) свод правил, требований и приёмов для качественного проведения эксперимента и обработки полученных результатов;  г) выдвижение гипотез, определение аксиом, допущений и ограничений при организации и проведении эксперимента. | ПСК-1.4 | 3 |
| 3. | **Метод** **в эксперименте** – это:  а) совокупность правил, приёмов и операций, направленных на решение какой-либо задачи;  б) организация исследовательской деятельности, получение и использование практического результата;  в) предписания, критерии и целевые установки, которыми пользуется исследователь для получения достоверных практических результатов эксперимента;  г) новые теории и концепции в науке, которые подвергаются непременной проверке на соответствие реальным явлениям и процессам. | ПСК-1.4 | 3 |
| 4. | **Методика** – это:  а) совокупность приёмов практического выполнения какой-либо работы, операции, измерения и т.д. в рамках проводимого эксперимента;  б) алгоритм, процедура для проведения каких-либо нацеленных действий, отличающаяся от метода конкретизацией задач и приёмов для их решения;  в) основа плана и программы эксперимента, включающая цели и задачи эксперимента, а также все факторы, влияющие на результат эксперимента;  г) обоснование и проведение дисперсионного и корреляционного анализа полученных массивов экспериментальных данных. | ПСК-1.4 | 2 |
| 5. | **Виды экспериментальных исследований:**  а) полунатурное моделирование;  б) полевые испытания;  в) лётные испытания;  г) виртуальный. | ПСК-1.4 | 2 |
| 6. | **Стадии научных экспериментов:**  а) инженерная;  б) академическая;  в) лабораторная;  г) промышленная. | ПСК-1.4 | 2 |
| 7. | **Планирование эксперимента** – это:  а) выбор плана эксперимента, удовлетворяющего заданным требованиям;  б) совокупность действий, направленных на разработку стратегии экспериментирования;  в) целенаправленное управление экспериментом, реализуемое в условиях неполного знания механизма поведения изучаемого объекта или явления при различных на него воздействиях;  г) составление полного перечня, материалов, приборов оборудования, их закупка и введение в процесс подготовки и проведения качественного эксперимента. | ПСК-1.4 | 3 |
| 8. | **Общая последовательность эксперимента** – очерёдность проведения операций, измерений, наблюдений, с последующим описанием каждой операции в отдельности. Правильно или нет? | ПСК-1.4 | 1 |
| 9. | **Метрология** – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. Правильно или нет? | ПСК-1.4 | 1 |
| 10. | **Измерение** – это:  а) совокупные данные о физических величинах, их природе и характере, влияющих на работу РЭС;  б) степень приближения физической величины к требованиям технического задания на РЭС;  в) процесс нахождения какой-либо физической величины опытным путём с помощью специальных технических средств;  г) определение динамики изменения физической величины, её фиксация и определение закономерностей изменений. | ПСК-1.4 | 3 |
| 11. | **Измерения бывают**:  а) прямыми;  б) обратными;  в) объективными;  г) косвенными. | ПСК-1.4 | 2 |
| 12. | **Погрешность измерения** – алгебраическая разность между действительным значением физической величины и её значением, полученным в результате произведённого измерения. Правильно или нет? | ПСК-1.4 | 1 |
| 13. | **Погрешности измерений бывают**:  а) систематическими;  б) случайными;  в) неопределёнными;  г) грубыми. | ПСК-1.4 | 1 |
| 14. | **Средства измерений** – это совокупность технических средств, используемых при измерении и имеющих нормированные метрологические характеристики. Они являются неотъемлемой частью эксперимента и обеспечивают всю необходимую информацию. Правильно или нет? | ПСК-1.4 | 2 |
| 15. | **Имитационное моделирование в эксперименте** – это:  а) метод экспериментального исследования, использующего возможности виртуального представления условий проведения эксперимента;  б) метод экспериментального исследования, развивающего и дополняющего методы физического, т.е. натурного и модельного эксперимента;  в) метод экспериментального исследования, базирующийся на использовании аппарата системного анализа, математической статистики и планирования эксперимента;  г) метод экспериментального исследования, использующего возможности табличного и графического вариантов представления исходных данных и обработки полученных результатов. | ПСК-1.4 | 4 |
| 16. | **Основные методы планирования эксперимента**:  а) планирование отсеивающего эксперимента;  б) план оптимизации эксперимента;  в) план аппроксимации для установления аналитической зависимости между параметрами и факторами;  г) планирование для проведения дисперсионного анализа. | ПСК-1.4 | 5 |
| 17. | **Полный факторный эксперимент** – это:  а) подход к изучению объектов, основанный на результатах эксперимента с использованием метода под названием «чёрный ящик»;  б) получение математических зависимостей параметров изучаемого объекта с построением функции отклика;  в) построение эксперимента на основе одновременных изменений всех влияющих на объект факторов (параметров);  г) обработка результатов эксперимента на основе одновременного воздействия внутренних и внешних случайных изменений входных параметров (факторов). | ПСК-1.4 | 4 |
| 18. | **Матрица планирования эксперимента** – таблица, в которой любая строка представляет собой значения всех факторов в соответствующем опыте, а любой столбец – значения одного из факторов во всех опытах. Правильно или нет? | ПСК-1.4 | 2 |
| 19. | **Свойства матрицы полного факторного эксперимента для линейной математической модели:**  а) симметричность;  б) нормировка;  в) ортогональность;  г) ротатабельность. | ПСК-1.4 | 2 |
| 20. | **Рандомизация опытов в плане экспериментов** – придание набору выполняемых экспериментов случайного характера («перемешивание») с тем, чтобы обеспечить исключение влияния изменений во времени неконтролируемых факторов на результаты эксперимента. Правильно или нет? | ПСК-1.4 | 2 |
| 21. | **Дробный факторный эксперимент** – это:  а) формирование групп факторов (параметров) по степени влияния на результаты (функцию отклика) проводимого эксперимента;  б) установление взаимного влияния групп факторов при многократном повторении опытов в рамках сформированной матрицы планирования эксперимента;  в) сокращение избыточности опытов в факторном эксперименте за счёт той информации, которая не является существенной при построении линейной математической модели;  г) формирование поверхности отклика для определения оптимального количества факторов при реализации метода крутого восхождения. | ПСК-1.4 | 4 |
| 22. | **Метод наименьших квадратов** делает определённой любую произвольную систему уравнений, а также снимает противоречие в интерпретации результатов эксперимента, когда число уравнений больше количества неизвестных. Правильно или нет? | ПСК-1.4 | 2 |
| 23. | **Корреляционный анализ применяется для:**  А) выявления наличия взаимосвязи между входными величинами (факторами) и выходными параметрами, когда при изменении одной величины по определённому закону меняется и другая величина;  Б) установления меры тесной связи значений случайных величин при линейной зависимости между параметрами в случае нормального их распределения;  В) проверки гипотезы, выдвинутой при постановке эксперимента, при нелинейной зависимости входных факторов и выходных параметров;  Г) получения количественных зависимостей между входными факторами и выходными параметрами при любом виде распределения случайных величин, воздействующих на «чёрный ящик». | ПСК-1.4 | 4 |
| 24. | **Регрессионный анализ проводится с целью:**  А) установления степени и порядок деградации элементной базы РЭС;  Б) определения последовательности пошагового поиска значимых для эксперимента элементов полинома, описывающего адекватную линейной модели исследуемого объекта;  В) оценки значений коэффициентов парной линейной регрессии для полинома второй степени;  Г) нахождения уравнения регрессии как вида статистической математической модели исследуемого объекта при планировании эксперимента. | ПСК-1.4 | 4 |

ПСК-1.7. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | **Проектирование РЭС** – комплекс мероприятий, обеспечивающих поиск технических решений, удовлетворяющих заданным требованиям, их оптимизацию и реализацию в виде комплекта конструкторской документации и опытного образца, подвергаемого циклу испытаний на соответствие требованиям технического задания. Верно или нет? | ПСК-1.7 | 1 |
| 2. | **Эскизный проект** содержит:  а) габаритный чертёж;  б) ведомость покупных изделий;  в) смету расходов на опытное производство;  г) методику сдаточных испытаний. | ПСК-1.7 | 2 |
| 3. | **Конструирование** состоит из:  а) графического моделирования будущего изделия;  б) чертежей, определяющих пространственное расположение и общее устройство его составных частей;  в) выполнение в металле основных деталей, узлов для последующей сборки опытного образца;  г) выполнение в сборке основных радиоэлектронных схем и сборочных плат для опытного образца. | ПСК-1.7 | 2 |
| 4. | **Конструирование РЭС** – пригодная для повторения в производстве совокупность деталей и материалов с различными физическими свойствами, находящимися в определённой энергетической и пространственной связи. Верно или нет? | ПСК-1.7 | 1 |
| 5. | **Техническое задание** содержит:  а) тактико-технические характеристики РЭС;  б) условия эксплуатации;  в) показатели качества;  г) требования к утилизации. | ПСК-1.7 | 2 |
| 6. | **Испытания опытного образца** включают следующие виды:  а) предварительные;  б) приёмочные;  в) демонстрационные;  г) государственные приёмочные. | ПСК-1.7 | 2 |
| 7. | **Технические условия** на изделие, их разделы:  а) технические требования;  б) методики испытаний;  в) правила пожарной безопасности;  г) гарантии поставщика. | ПСК-1.7 | 2 |
| 8. | **Факторы внешней среды:**  а) климатические;  б) химические;  в) механические;  г) преднамеренные. | ПСК-1.7 | 1 |
| 9. | **Стандартизация** – метод обеспечения единства качества параметров массовой промышленной продукции, снижения трудоёмкости её изготовления путём установления обязательных требований. Верно или нет? | ПСК-1.7 | 1 |
| 10. | **Требования к конструкции РЭС:**  а) эксплуатационные;  б) экономические;  в) социальные;  г) гуманитарные. | ПСК-1.7 | 2 |
| 11. | **Единая система конструкторской документации обеспечивает:**  а) снижение стоимости моделирования РЭС;  б) возможность обмена техническими документами между различными предприятиями внутри страны между государствами без их переоформления;  в) сокращение количества проектировщиков и конструкторов;  г) экономию средств на логистические операции по поставкам комплектующих. | ПСК-1.7 | 2 |
| 12. | **Технология** – это:  а) последовательность выполнения операций по сборке радиоэлектронных устройств;  б) совокупность действий по комплектации отдельных элементов и системы в целом, их распределению по отдельным цехам с целью исключения срывов производственного плана;  в) совокупность приёмов, методов и способов получения и переработки сырья, обработки материалов, полуфабрикатов или изделий с целью получения конечной продукции;  г) процесс единичного или группового изготовления изделий или продукции различного назначения независимо от пита производства. | ПСК-1.7 | 2 |
| 13. | **Технологический процесс** – это:  а) часть производственного процесса, непосредственно связанного с последовательным изменением состояния предмета труда и превращения его в готовую продукцию;  б) полный цикл подготовки производства и его обеспечения для последующего изготовления продукции в соответствии с нормативной документацией;  в) часть автоматизированного производства продукции, связанная с созданием цифрового двойника реального производства с целью повышения качество выпускаемых изделий;  г) полный или частичный период организации производства с формированием кооперации соисполнителей и поставщиков компонентной базы. | ПСК-1.7 | 2 |
| 14. | **Технологическая подготовка производства** – это:  а) совокупность методов организации, управления и решения технологических задач на основе комплексной стандартизации, автоматизации и средств технологического оснащения;  б) реализация закупки и внедрения передовых технологических решений международного уровня;  в) внедрение Системы менеджмента качества на предприятии;  г) внедрение Единой системы технологической подготовки производства. | ПСК-1.7 | 2 |
| 15. | И**нформатизация**  – это:  а) эффективное использование обществом информации и средств вычислительной техники во всех сферах деятельности;  б) комплекс мер, направленных на обеспечение полного и своевременного использования достоверных знаний во всех общественно значимых видах человеческой деятельности;  в) процесс эффективного использования всех каналов связи и коммуникации для полного обеспечения производства продукции;  г) введение в контур управления производством необходимого обеспечения всеми необходимыми данными для эффективного управления технологическим и бизнес процессами. | ПСК-1.7 | 3 |
| 16. | **Автоматизация проектирования –** это:  а) процесс управления проектированием с помощью компьютерных программ высокого уровня представления исходных данных при минимальном участии человека (оператора);  б) информационная система проектирования, предназначенная для моделирования проектируемых объектов;  в) процесс проектирования, реализующий использование самых передовых методов, предоставляемых возможностями искусственного интеллекта;  г) проектирование РЭС с использованием нескольких уровней разработки проекта, включая структурное и схемотехническое проектирование. | ПСК-1.7 | 4 |
| 17. | **В соответствии с Федеральным законом от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании» в это понятие включены следующие виды работ:**  А) стандартизация;  Б) подтверждение соответствия;  В) аккредитация;  Г) испытания. | ПСК-1.7 | 4 |
| 18. | **Техническое регулирование – это:**  А) система законодательных и нормативно-правовых документов, призванная обеспечить такие отношения между государством, производителями и потребителями продукции в различных сферах деятельности, чтобы гарантировать высокое качество и безопасность выводимой на рынок продукции, работ и услуг;  Б) комплекс мероприятий по обеспечению технической исправности инженерных сетей, сооружений путём регулирования работы служб на предприятии;  В) комплекс документов по организации технического и технологического регулирования процесса поставок материалов, оборудования и комплектующих изделий для производства основных видов продукции на предприятии;  Г) организация и координация работ технических служб предприятия по обеспечению информационного обмена технической документации между сборочным производством и поставщиками компонентной базы. | ПСК-1.7 | 2 |
| 19. | **Проектирование:**  А) разработка 3D модели создаваемой продукции, изделия с выдачей программного обеспечения;  Б) комплекс мероприятий, обеспечивающих поиск технических решений, удовлетворяющих заданным требованиям, их оптимизацию и реализацию в виде комплекта конструкторских документов и опытного образца (образцов), подвергаемого циклу испытаний на соответствие требованиям технического задания;  В) оценка принципиальной возможности создания системы, продукции, изделия, определение их внешнего облика;  Г) обоснование и выбор схемотехнических и системотехнических решений, закладываемых в создание системы, продукции, изделия. | ПСК-1.7 | 2 |
| 20. | **Техническое проектирование состоит из следующих видов работ:**  А) разработка технического предложения;  Б) разработка эскизного проекта;  В) разработка технического проекта;  Г) создание рабочего проекта. | ПСК-1.7 | 2 |
| 21. | **Принципы системного подхода к проектированию системы (продукции, изделия):**  А) взаимная содержательная и организационная увязка основных этапов жизненного цикла разрабатываемой системы, продукции, изделия;  Б) установление существенных зависимостей и качества работы системы, продукции, изделия при их всестороннем взаимодействии с внешней средой;  В) выделение главных показателей качества, которые необходимо улучшать и обеспечивать в первую очередь;  Г) сочетание принципов композиции, декомпозиции и иерархичности, что позволяет упростить проектирование, производство, эксплуатацию и утилизацию систем, продукции, изделия. |  | 3 |
| 22. | **Методы проектирования:**  А) математические;  Б) экспериментальные;  В) виртуальные;  Г) дистанционные. | ПСК-1.7 | 2 |
| 23. | **Конструкторское проектирование радиоэлектронных средств:**  А) выбор структуры РЭС;  Б) выбор элементной баз;  В) выбор материалов;  Г) выбор станков и оборудования для обработки и сборки. | ПСК-1.7 | 2 |
| 24. | **Технологическое проектирование:**  А) один из важнейших этапов разработки и создания радиоэлектронных средств (продукции, изделий) – система производственно-технологических процессов, обеспечивающих на производстве выпуск изделий РЭС в соответствии с техническим заданием на изготовление с заданным уровнем качества;  Б) разработка основных требований к последовательности и длительности операций в процессе изготовления комплектующих деталей, плат и сборочных узлов;  В) установление соответствия требований технического задания и возможностей оборудования по выполнению основных операций изготовления комплектующих компонентов и их поставки на сборочные поточные линии;  Г) разработка маршрутных карт движения основных комплектующих, входящих в сборочные узлы продукции, их хронометраж для обеспечения логистических операций подачи на сборку. | ПСК-1.7 | 4 |
| 25. | **Автоматизированные информационные технологии в проектировании применяются для:**  А) разработки новых изделий и технологий их производства;  Б) проведения широкого круга инженерных расчётов;  В) создания графической документации (чертежей, схем, графиков и т.д.);  Г) моделирования проектируемых объектов. | ПСК-1.7 | 3 |

ПСК-1.10. Способен разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | **Техническое задание** содержит:  а) тактико-технические характеристики РЭС;  б) условия эксплуатации;  в) показатели качества;  г) требования к утилизации. | | ПСК-1.10 | 1 |
| 2. | **Изделие** – это:  а) продукт труда разума и рук человека;  б) продукция обрабатывающего производства;  в) предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии по конструкторской документации;  г) сумма труда человека, станков, оборудования, воплощённые в созданную продукцию для продвижения на рынок. | | ПСК-1.10 | 2 |
| 3. | **Деталь** – это:  а) часть изделия, подвергшаяся целевой обработке с использованием различных материалов, станков, оборудования и инструмента;  б) изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций;  в) изделие, предназначенное для поставки для реализации в качестве товарной продукции;  г) изделие, изготовленное на данном предприятии по конструкторской документации, переданной разработчиком – держателем подлинника, предусмотренного техническим заданием. | | ПСК-1.10 | 2 |
| 4. | **Жизненный цикл радиоэлектронных средств (РЭС)** или другой продукции – это:  а) период создания и эксплуатации РЭС;  б) период исправного функционирования РЭС по предназначению;  в) процесс проектирования и функционирования РЭС;  г) совокупность процессов, выполняемых от момента выявления потребностей в нём общества (или конкретного заказчика, потребителя) до момента удовлетворения данных потребностей с последующей утилизацией РЭС (продукции) после выработки своего физического или морального ресурса. | | ПСК-1.10 | 2 |
| 5. | **Научно-производственный цикл (НПЦ) РЭС** – это:  а) процесс создания и использования РЭС;  б) процесс проектирования и разработки РЭС;  в) процесс создания и эксплуатации РЭС;  г) процесс создания, внедрения, использования и устаревания РЭС. | | ПСК-1.10 | 2 |
| 6. | **Проектирование РЭС** – комплекс мероприятий, обеспечивающих поиск технических решений, удовлетворяющих заданным требованиям, их оптимизацию и реализацию в виде комплекта конструкторской документации и опытного образца, подвергаемого циклу испытаний на соответствие требованиям технического задания. Верно или нет? | | ПСК-1.10 | 2 |
| 7. | **Конструирование РЭС** – пригодная для повторения в производстве совокупность деталей и материалов с различными физическими свойствами, находящимися в определённой энергетической и пространственной связи. Верно или нет? | | ПСК-1.10 | 1 |
| 8. | **Технические условия** на изделие, их разделы:  а) технические требования;  б) методики испытаний;  в) правила пожарной безопасности;  г) гарантии поставщика. | | ПСК-1.10 | 2 |
| 9. | **Испытания опытного образца** включают следующие виды:  а) предварительные;  б) приёмочные;  в) демонстрационные;  г) государственные приёмочные. | | ПСК-1.10 | 2 |
| 10. | **Требования к конструкции РЭС:**  а) эксплуатационные;  б) экономические;  в) социальные;  г) гуманитарные. | | ПСК-1.10 | 2 |
| 11. | **Стандартизация** – метод обеспечения единства качества параметров массовой промышленной продукции, снижения трудоёмкости её изготовления путём установления обязательных требований. Верно или нет? | | ПСК-1.10 | 1 |
| 12. | **Единая система конструкторской документации обеспечивает:**  а) снижение стоимости моделирования РЭС;  б) возможность обмена техническими документами между различными предприятиями внутри страны между государствами без их переоформления;  в) сокращение количества проектировщиков и конструкторов;  г) экономию средств на логистические операции по поставкам комплектующих. | | ПСК-1.10 | 1 |
| 13. | **Технология** – это:  а) последовательность выполнения операций по сборке радиоэлектронных устройств;  б) совокупность действий по комплектации отдельных элементов и системы в целом, их распределению по отдельным цехам с целью исключения срывов производственного плана;  в) совокупность приёмов, методов и способов получения и переработки сырья, обработки материалов, полуфабрикатов или изделий с целью получения конечной продукции;  г) процесс единичного или группового изготовления изделий или продукции различного назначения независимо от типа производства. | | ПСК-1.10 | 2 |
| 14. | **Технологический процесс** – это:  а) часть производственного процесса, непосредственно связанного с последовательным изменением состояния предмета труда и превращения его в готовую продукцию;  б) полный цикл подготовки производства и его обеспечения для последующего изготовления продукции в соответствии с нормативной документацией;  в) часть автоматизированного производства продукции, связанная с созданием цифрового двойника реального производства с целью повышения качество выпускаемых изделий;  г) полный или частичный период организации производства с формированием кооперации соисполнителей и поставщиков компонентной базы. | | ПСК-1.10 | 3 |
| 15. | **Технологическая подготовка производства** – это:  а) совокупность методов организации, управления и решения технологических задач на основе комплексной стандартизации, автоматизации и средств технологического оснащения;  б) реализация закупки и внедрения передовых технологических решений международного уровня;  в) внедрение Системы менеджмента качества на предприятии;  г) внедрение Единой системы технологической подготовки производства. | | ПСК-1.10 | 3 |
| 16. | **Качество продукции:**  А) свойство продукции, изделия надёжно работать в любых условиях эксплуатации;  Б) совокупность свойств продукции, обусловливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением;  В) свойство продукции сохранять свои потребительские характеристики при длительном сроке хранения без эксплуатации;  Г) способность продукции восстанавливать свои технические параметры (ремонтопригодность) после нарушения режимов эксплуатации и временного выхода из строя (отказы, сбои). | | ПСК-1.10 | 3 |
| 17. | **Показатели (критерии) качества радиоэлектронных средств:**  А) габаритные размеры;  Б) масса (весовые характеристики в целом и поэлементно);  В) электрические параметры аппаратуры;  Г) стоимость. | | ПСК-1.10 | 1 |
| 18. | **Методы измерения показателей качества:**  А) экспериментальный;  Б) расчётный;  В) экспертный (эвристический);  Г) социологический. | | ПСК-1.10 | 2 |
| 19. | **Испытания:**  А) проверка работоспособности образцов продукции, изделия;  Б) воздействие на образцы продукции, изделия с целью определения экстремальных величин воздействия внешних факторов до выведения из строя или полного разрушения;  В) экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств образцов продукции, изделий, как результата различных воздействий на них при ПСК-1.10функционировании или при моделировании таких воздействий;  Г) определение диапазона изменений основных эксплуатационных характеристик продукции, изделия при допустимых значениях входных воздействий. | | ПСК-1.10 | 3 |
| 20. | **Классификация испытаний РЭС:**  А) климатические;  Б) на электрический пробой;  В) на действие вибрации;  Г) на дождь и снег. | | ПСК-1.10 | 1 |
| 21. | **Справедливо ли утверждение, что испытания есть основная форма контроля?** | | ПСК-1.10 | 1 |
| 22. | **В чём разница между экспериментом и испытанием?**  А) эксперимент можно повторять много раз в нескольких сериях, а испытания проводятся один раз;  Б) результаты эксперимента обрабатываются методами математической статистики, а результат испытаний оценивается по положениям методики.  В) эксперимент проводится с возможными изменениями характеристик исследуемого объекта, а испытания проводятся без изменения его характеристик;  Г) эксперимент и испытания ничем не отличаются друг от друга. | | ПСК-1.10 | 3 |
| 23. | **Виды испытаний в зависимости от их назначения:**  А) исследовательские;  Б) определительные;  В) сравнительные;  Г) контрольные. | | ПСК-1.10 | 2 |
| 24. | **Виды общего контроля:**  А) технический контроль;  Б) контроль качества;  В) контроль уровня расхода электроэнергии;  Г) контроль комплектности при упаковке и передаче в эксплуатацию. | | ПСК-1.10 | 2 |
| 25. | **Виды технического контроля:**  А) производственный;  Б) эксплуатационный;  В) контроль деградации элементной базы;  Г) складской. | | ПСК-1.10 | 2 |
| 26. | **Безопасность продукции – это:**  А) состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью, имуществу юридических и физических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений;  Б) свойство продукции не изменять свои характеристики в пределах, когда будет возможно её выход из строя с возможным неблагоприятным воздействием на человека;  В) перечень характеристик продукции, не выходящих за пределы допустимых значений под влиянием внешних факторов;  Г) перечень внешних воздействий на продукцию, могущих привести к катастрофическим последствиям для обслуживающего персонала. | | ПСК-1.10 | 2 |
| 27. | **Система менеджмента качества – это:**  А) инструмент управления производством для своевременного выполнения заказов и обеспечения продукции необходимой эксплуатационной документацией;  Б) система организации производства на предприятии, характеризующая его способность поставлять безопасную продукцию, полностью соответствующую требованиям заказчика или потребителя: необходимого качества, в необходимом количестве за установленный период времени, затратив на это установленные ресурсы;  В) комплекс технических и организационных мероприятий для подготовки и проведения сертификации выпускаемой продукции;  Г) комплекс организационных и технических мероприятий по оформлению лицензий на определённые виды деятельности. | | ПСК-1.10 | 2 |
| 28. | **Система менеджмента качества основана** на следующих восьми принципах: ориентация на потребителя, лидерство руководителя, вовлечение персонала, процессный подход, системный подход к управлению, постоянное улучшение, принятие решений, основанных на фактах, взаимовыгодные отношения с поставщиками. Это справедливо? | | ПСК-1.10 | 5 |
| 29. | **Система менеджмента качества** на основе требований ISO 9001 дает лишь основы для стабильного удовлетворения потребителя продукции в рамках:  А) Шанхайской организации сотрудничества;  Б) Евроазиатского экономического союза;  В) Международной организации БРИКС;  Г) Всемирной торговой организации. | | ПСК-1.10 | 1 |
|  | |