

Теоретические вопросы

1. Понятие жизненного цикла (ЖЦ) продукции производственно-технического назначения. Основные стадии ЖЦ.
2. Характеристика стадий ЖЦ продукции производственно-технического назначения.
3. Сущность модернизации и модификации продукции производственно-технического назначения.
4. Сущность закона прогрессивной эволюции техники.
5. Классификация научных исследований. Характеристика фундаментальных исследований.
6. Характеристика и содержание основных этапов НИР.
7. Выбор темы исследования: научная новизна, актуальность, значимость, технико-экономическая целесообразность.
8. Содержание этапа планирования и проведения теоретических и экспериментальных исследований.
9. Обобщение и оценка результатов исследований, принятие (исключение, корректировка) рабочей гипотезы.
10. Требования к содержанию и оформлению планирующей документации НИР.
11. Требования к содержанию и оформлению отчетной документации по результатам проведенных НИР.
12. Что такое рабочая программа НИР и ее содержание.
13. План-график выполнения НИР. Назначение и содержание.
14. План и рабочая программа экспериментальных исследований. Назначение и содержание
15. Цель проведения и содержание основных этапов патентных исследований.
16. Классификационные индексы МПК и УДК. Структура, методика использования.
17. Научная информация и ее поиск при проведении НИР.

18. Патентная информация. Виды и методика поиска.
19. Основные положения теории планирования эксперимента.
20. Основные требования, предъявляемые к факторам при планировании эксперимента.
21. Краткая характеристика планов первого порядка.
22. Раскройте методику построения полного факторного эксперимента.
23. Раскройте методику построения дробного факторного эксперимента
24. Раскройте методику построения симплекс плана.
25. Краткая характеристика и классификация планов второго порядка.
26. Раскройте методику построения центрально-композиционных планов.
27. Раскройте методику построения симплекс-суммируемых рототабельных планов.
28. Раскройте методику построения симметричных квази D-оптимальных планов.
29. Характеристика регрессионных моделей, полученных с помощью планов первого и второго порядка
30. Методика реализации экспериментальных планов
31. Методика обработки данных, полученных с применением планов первого порядка.
32. Методика обработки данных, полученных с применением планов второго порядка.
33. Методика проверки адекватности регрессионных моделей, полученных с помощью планирования эксперимента.
34. Методика проверки работоспособности регрессионных моделей, полученных с помощью планирования эксперимента.
35. Содержание и организация ОКР. Перечень и общая характеристика основных этапов ОКР.

36. Требования к оформлению и основные положения технического задания на проведение ОКР.

37. Разработка технической документации (конструкторской, программной и технологической) в ходе ОКР. Перечень и общая характеристика.

38. Содержание стадии проектной разработки КД. Характеристика выполняемых этапов работ.

39. Содержание стадии разработки рабочей КД. Характеристика выполняемых этапов работ.

40. Характеристика этапов изготовления и испытания, опытных образцов продукции производственно-технического назначения. Перечень и требования к оформлению документации.

Примеры практических вопросов

1. Представьте матрицу спектра плана ПФЭ 2^2

2. Представьте матрицу спектра плана ПФЭ 2^3

3. Представьте матрицу спектра плана ДФЭ 2^{3-1}

4. Представьте матрицу спектра плана ДФЭ 2^{4-1}

5. Представьте матрицу спектра центрированного симплекс плана для 2 факторов и параметра $p_n = 0,966$.

6. Представьте матрицу спектра центрированного симплекс плана для 3 факторов и параметра $p_n = 0,943$.

7. Произведите проверку адекватности регрессионной модели по имеющимся данным: выборочная дисперсия $S = 0,85$, дисперсия шума $S_e^2 = 1,02$, число параллельных опытов $m = 2$, критическое значение F-критерия при уровне значимости 5% составило $F_{кр} = 9,28$.

9. Произведите проверку адекватности регрессионной модели по имеющимся данным: выборочная дисперсия $S = 0,65$, дисперсия шума $S_e^2 = 0,9$, число параллельных опытов $m = 3$, критическое значение F-критерия при уровне значимости 5% составило $F_{кр} = 5,41$.

10. Произведите проверку адекватности регрессионной модели по имеющимся данным: выборочная дисперсия $S = 0,75$, дисперсия шума $s_e^2 = 1,22$, число параллельных опытов $m = 2$, критическое значение F-критерия при уровне значимости 5% составило $F_{кр} = 9,12$.