

**Перечень контрольных вопросов
«Методология научных исследований»**

**26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов
морской инфраструктуры (МЗКСР)**

1. Понятия «наука», «НТП», и др. Наука – как отрасль человеческой деятельности.
2. Темпы развития науки и обновляемости знаний. Связь науки и производства – как важный фактор ускорения научно- технического прогресса.
3. Общая характеристика, классификация научных исследований и взаимосвязь между ними.
4. Фундаментальные и прикладные исследования. Поисковые, плановые и реальные НИР. Госбюджетные и хоздоговорные НИР.
5. Узкоспециализированные и комплексные НИР. Инициативные и директивные НИР. Выполнение НИР в системе координационного плана.
6. Научное познание: понятие, задачи. Основные группы методов научного познания.
7. Общенаучные (общелогические) подходы и методы исследования; частно-научные методы; дисциплинарные методы; методы междисциплинарного исследования.
8. Методы научного познания: общие и специальные. Группы общих методов научного познания
9. Модели. Виды натуральных моделей. Виды математических моделей.
10. Научные исследования: понятие, назначение. Общая характеристика, классификация научных исследований и взаимосвязь между ними. Классификация научных исследований по их характеру
11. Классификация научных исследований по цели их проведения. Задачи научного исследования. Внутренняя структура научных исследований.
12. Анализ априорной информации по теме исследований. Патентный поиск. Патентные исследования.
13. Интеллектуальная собственность. Защита интеллектуальной собственности. Основные правовые положения по защите интеллектуальной собственности
14. Теоретический и эмпирический уровень научных знаний. Соотношение прикладных и фундаментальных исследований в современной науке.
15. Формулировка гипотезы, проблемы; формулирование научных направлений.

16. Понятия «методики», «метода», их сущность. Виды эмпирических методов научных исследований: эксперимент, наблюдение, описание и т.д.
17. Приведите примеры разработки методики. Стандартные методики.
18. Специфика научных исследований в области технологии машиностроения. Особенности подготовки и проведения исследований в области механосборочного производства.
19. Научные исследования в процессе разработки технических средств. Приведите пример.
20. Виды теоретических методов научных исследований и их краткая характеристика.
21. Характеристика понятий анализ и синтез, абстрагирование, обобщение, индукция и дедукция, сущность и задачи, решаемые с помощью этих методов.
22. Этапы проведения теоретических исследований, оценка результатов.
23. Понятие и сущность метода экспериментального исследования. Классификация различных видов экспериментов.
24. Естественные и искусственные. Сущность, особенности и условия проведения.
25. Преобразующие, констатирующие, поисковые, решающие. Сущность, особенности и условия проведения.
26. Лабораторные и натурные эксперименты. Сущность, особенности и условия проведения.
27. Анализ априорной информации. Выбор темы исследований, её конкретизация и обоснование.
28. Разработка технического задания на проведение исследований. Структура технического задания, порядок согласования и утверждения.
29. Формы связей научно-исследовательских организаций и предприятий. Составление договора, его содержание. Типовые договора, их краткое содержание и назначение. Порядок исполнения, контроля и отчетности.
30. Этапы организации и осуществления экспериментальных исследований, их краткая характеристика.
31. Анализ априорной информации по теме исследований, выявление факторов, которые необходимо учитывать при разработке методики исследований. Оценка значимости входных факторов.
32. Оцениваемые факторы, управляющие факторы, неуправляемые (случайные) факторы.

33. Параметр оптимизации. Факторы оптимизации. Требования к факторам. Область определения фактора, интервал варьирования. Кодирование факторов.
34. Матрица планирования эксперимента. Тип матрицы. Минимально необходимое число экспериментов.
35. Содержание плана эксперимента, порядок его разработки. Определение целей и задач. Применение математической теории эксперимента.
36. Параметр оптимизации. Факторы. Требования к факторам. Область определения фактора, интервал варьирования.
37. Кодирование факторов. Матрица планирования эксперимента. Тип матрицы. Минимально необходимое число экспериментов.
38. Содержание плана эксперимента, порядок его разработки. Определение целей и задач. Применение математической теории эксперимента.
39. Основные вопросы методики подготовки и проведения эксперимента: выбор и обоснование основных факторов, подлежащих исследованию. Оформление методики проведения эксперимента.
40. Составление плана эксперимента. Обоснование выбора материала, формы, размеров, количества образцов, обоснование количества измерений. Выбор оборудования, приспособлений, приборов, обрабатывающих и контрольно-измерительных инструментов.
41. Составление календарного графика проведения экспериментальных исследований. Оформление и ведение журнала экспериментальных исследований. Построение первичных графиков для анализа протекания процесса исследований.
42. Корректировка методики и плана проведения эксперимента. Оформление результатов исследований, построение графиков, получение регрессионных зависимостей. Отчет об экспериментальных исследованиях.
43. Основные методы обработки результатов экспериментальных исследований. Выбор и обоснование методов обработки результатов эксперимента.
44. Обобщение и установление закономерностей и корреляционных связей между входными и исследуемыми параметрами; получение эмпирических зависимостей; установление и уточнение значений эмпирических коэффициентов (идентификация функции). Проверка адекватности полученной модели исследуемому процессу.
45. Использование пакетов прикладных программ для обработки экспериментальных данных. Преимущества использования ЭВМ при подготовке и обработке результатов научных исследований.