

1.4 Перечень тем теоретического материала, выносимых на самостоятельное изучение

1. ОНИ. Наука, классификация наук, проблема классификации наук. Технические науки.
2. Методология НИ. Знание, познание, ощущение, восприятие, представление, воображение, рациональное познание.
3. Методология НИ. Мышление, понятия (общие, единичные и т.д.), суждение, умозаключение.
4. Методология НИ. Научная идея, гипотеза, закон, парадокс, теория, аксиома, методология.
5. Методология НИ. Метод, наблюдение, сравнение, счет, измерение, эксперимент, обобщение, абстрагирование, формализация, аксиоматический метод.
6. Методология НИ. Анализ, синтез индукция, дедукция, аналогия, гипотетический метод, исторический метод.
7. Методология НИ. Эмпирический, экспериментально-теоретический, теоретический и метатеоретический уровни методов научного познания.
8. Методология НИ. Творчество, мотивации (биологические, социальные и т.д.), воображение, психологическая инерция мышления, иерархические уровни технической системы, противоречия, развитие главных показателей системы во времени.
9. Выбор направления НИ. Объект, предмет, исследования (фундаментальные, прикладные и т.д.), научное направление, проблема, комплексная проблема, оценка экономической эффективности темы, этапы научно-исследовательской работы.
10. ТИ. Задачи и методы теоретического исследования. Методы расчленения и объединения. Общая теория систем. Постулаты ОТС.
11. ТИ. Системность, релятивность, универсальность. Что включают в себя ТИ. Структурные компоненты решения задачи.
12. ТИ. Схемы взаимодействия объектов с внешней средой. Математический аппарат для построения математической модели. Принцип суперпозиции
13. Эксперимент. Цель эксперимента. Естественный, искусственный, преобразующий, констатирующий, контролирующий, поисковый, решающий эксперимент.
14. Лабораторный, натурный, открытый, закрытый, простой, сложный, информационный, вещественный, энергетический, обычный, модельный эксперимент.
15. Материальный, мысленный, пассивный, активный, однофакторный, многофакторный, технологический, социометрический эксперименты.
16. Методика проведения эксперимента. Метрологическое обеспечения экспериментальных исследований.

17. Моделирование в научно-техническом творчестве. Подобие. Теоремы подобия. Виды моделей.

18. Классификация научно-исследовательских работ. Оценка перспективности научно-исследовательских работ. Критерии эффективности

19. Охрана интеллектуальной собственности. Виды и объекты интеллектуальной собственности.

20. Информационный поиск, накопление и обработка научно-технической информации. Методы поиска. Источники научно-технической информации.