

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

КАФЕДРА «Робототехника и мехатроника»

**Практикум**

по выполнению практических работ

по дисциплине

«История и методология науки и современные проблемы мехатроники и робототехники»

Ростов-на-Дону

2024

Составители: доцент Изюмов А.И.

Практикум по выполнению практических работ по дисциплине «История и методология науки и современные проблемы мехатроники и робототехники». ДГТУ, г. Ростов-на-Дону, 2024 г.

В практикуме кратко изложены теоретические вопросы, необходимые для успешного выполнения лабораторной работы, рабочее задание и контрольные вопросы для самопроверки.

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки (код, название):

15.04.06 Мехатроника и робототехника

Ответственный за выпуск:

Зав. кафедрой (руководитель структурного подразделения, ответственного за реализацию ОПОП) Изюмов Андрей Игоревич

© Издательский центр ДГТУ, 2024г.

**Практическая работа №1 «Основные пути развития робототехники и мехатроники. Теоретические основания»**

**Инструкция по технике безопасности при выполнении лабораторной работы**

При выполнении лабораторной работы необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электрооборудованием, включение электрооборудования, в том числе компьютеров, производить только после разрешения преподавателя или сопровождающего инженера.

**Цель работы**

Изучение основных направлений развития робототехники и мехатроники, а также понимание теоретических основ этих дисциплин.

**Рабочее задание**

* Изучить основные направления развития робототехники и мехатроники.
* Проанализировать теоретические основы данных направлений.
* Составить обзор современных тенденций в робототехнике и мехатронике.

**Материально-техническое обеспечение работы**

* Компьютер с доступом в интернет.
* Специализированная литература по робототехнике и мехатронике.

**Порядок выполнения работы**

1. **Подготовка к работе:**
   * Ознакомьтесь с базовой литературой по робототехнике и мехатронике.
2. **Изучение основных направлений:**
   * Проанализируйте исторические этапы развития робототехники и мехатроники.
   * Определите ключевые моменты и инновации, которые повлияли на развитие этих дисциплин. *Пример:* Изучение развития промышленных роботов начиная с 1960-х годов.
3. **Теоретические основы:**
   * Изучите основные теоретические концепции, лежащие в основе робототехники и мехатроники.
   * Проанализируйте, как эти концепции применяются на практике. *Пример:* Изучение принципов кинематики и динамики в робототехнике.
4. **Современные тенденции:**
   * Ознакомьтесь с последними исследованиями и разработками в области робототехники и мехатроники.
   * Определите, какие технологии и подходы являются наиболее перспективными для будущего развития. *Пример:* Изучение применения искусственного интеллекта в робототехнике.
5. **Завершение работы:**
   * Сформулируйте свои выводы на основе проведенного анализа.
   * Подготовьте отчет о проделанной работе, включая ответы на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Какие основные этапы развития робототехники вы можете выделить?
2. Какие теоретические концепции лежат в основе мехатроники?
3. Какие современные технологии и подходы являются наиболее перспективными для робототехники?
4. Какие проблемы и вызовы стоят перед современной робототехникой и мехатроникой?
5. Как влияют теоретические основы на практическое применение робототехники и мехатроники?

**Практическая работа №2 «Основная концепция. Применяемые методы исследования. Достигнутые экспериментальные и практические результаты»**

**Инструкция по технике безопасности при выполнении лабораторной работы**

При выполнении лабораторной работы необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электрооборудованием, включение электрооборудования, в том числе компьютеров, производить только после разрешения преподавателя или сопровождающего инженера.

**Цель работы**

Изучение и понимание основной концепции выбранной темы, методов исследования, а также анализ достигнутых экспериментальных и практических результатов в области робототехники и мехатроники.

**Рабочее задание**

* Определить основную концепцию выбранной темы.
* Изучить и проанализировать методы исследования, применяемые в данной области.
* Оценить и анализировать экспериментальные и практические результаты, достигнутые в этой области.

**Материально-техническое обеспечение работы**

* Компьютер с доступом в интернет.
* Специализированная литература по выбранной теме.

**Порядок выполнения работы**

1. **Определение основной концепции:**
   * Ознакомьтесь с базовой литературой и источниками по выбранной теме.
   * Определите ключевые понятия и принципы, лежащие в основе концепции. *Пример:* Определение основных принципов функционирования робота-пылесоса.
2. **Изучение методов исследования:**
   * Проанализируйте методы исследования, применяемые в данной области.
   * Оцените их применимость и эффективность. *Пример:* Изучение методов машинного обучения, применяемых для обучения роботов.
3. **Анализ экспериментальных и практических результатов:**
   * Ознакомьтесь с последними исследованиями и экспериментами в выбранной области.
   * Проанализируйте достигнутые результаты, их практическую значимость и возможные применения. *Пример:* Анализ результатов тестирования робота-пылесоса в различных условиях.
4. **Составление отчета:**
   * Сформулируйте свои выводы на основе проведенного анализа.
   * Подготовьте отчет о проделанной работе, включая ответы на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Какова основная концепция выбранной вами темы?
2. Какие методы исследования применяются в данной области?
3. Какие экспериментальные результаты были достигнуты?
4. Какова практическая значимость этих результатов?
5. Какие проблемы и вызовы могут возникнуть при применении этих методов и результатов на практике?

**Практическая работа №3 «Современные научные проблемы мехатроники. Современные научные проблемы робототехники»**

**Инструкция по технике безопасности при выполнении лабораторной работы**

При выполнении лабораторной работы необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электрооборудованием, включение электрооборудования, в том числе компьютеров, производить только после разрешения преподавателя или сопровождающего инженера.

**Цель работы**

Изучение и анализ актуальных научных проблем в области мехатроники и робототехники, а также понимание их важности и влияния на развитие данных дисциплин.

**Рабочее задание**

* Определить ключевые научные проблемы в области мехатроники.
* Определить ключевые научные проблемы в области робототехники.
* Проанализировать причины возникновения этих проблем и возможные пути их решения.

**Материально-техническое обеспечение работы**

* Компьютер с доступом в интернет.
* Специализированная литература по мехатронике и робототехнике.

**Порядок выполнения работы**

1. **Ознакомление с проблемами мехатроники:**
   * Изучите актуальную литературу и исследования, посвященные проблемам мехатроники.
   * Определите основные научные проблемы, с которыми сталкиваются исследователи в этой области. *Пример:* Проблемы миниатюризации мехатронных систем.
2. **Ознакомление с проблемами робототехники:**
   * Изучите актуальную литературу и исследования, посвященные проблемам робототехники.
   * Определите основные научные проблемы, с которыми сталкиваются исследователи в этой области. *Пример:* Проблемы автономности и энергоэффективности роботов.
3. **Анализ причин возникновения проблем:**
   * Проанализируйте, почему возникли указанные проблемы и какие факторы на них влияют.
   * Оцените, как эти проблемы влияют на развитие мехатроники и робототехники. *Пример:* Влияние ограниченности ресурсов батареи на автономность роботов.
4. **Поиск путей решения проблем:**
   * Исследуйте существующие методы и подходы к решению выявленных проблем.
   * Оцените их эффективность и возможные ограничения. *Пример:* Использование искусственного интеллекта для оптимизации потребления энергии роботами.
5. **Составление отчета:**
   * Сформулируйте свои выводы на основе проведенного анализа.
   * Подготовьте отчет о проделанной работе, включая ответы на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Какие основные научные проблемы существуют в области мехатроники?
2. Какие основные научные проблемы существуют в области робототехники?
3. Почему возникли указанные проблемы и какие факторы на них влияют?
4. Какие методы и подходы существуют для решения выявленных проблем?
5. Как вы считаете, какие проблемы будут актуальными в ближайшие 5-10 лет в данных областях?

**Практическая работа №4 «Многообразие типов научного знания. Цели и задачи науки»**

**Инструкция по технике безопасности при выполнении лабораторной работы**

При выполнении лабораторной работы необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электрооборудованием, включение электрооборудования, в том числе компьютеров, производить только после разрешения преподавателя или сопровождающего инженера.

**Цель работы**

Изучение различных типов научного знания, а также определение основных целей и задач науки в современном мире.

**Рабочее задание**

* Определить и классифицировать основные типы научного знания.
* Изучить и проанализировать цели и задачи науки в контексте современных научных исследований.

**Материально-техническое обеспечение работы**

* Компьютер с доступом в интернет.
* Специализированная литература по философии науки и методологии научного исследования.

**Порядок выполнения работы**

1. **Изучение типов научного знания:**
   * Ознакомьтесь с литературой, посвященной типологии научного знания.
   * Классифицируйте и опишите основные типы научного знания (например, эмпирическое, теоретическое, фундаментальное, прикладное и др.). *Пример:* Эмпирическое знание основано на непосредственном опыте и наблюдениях.
2. **Анализ целей и задач науки:**
   * Изучите основные цели науки (например, расширение знаний, решение практических проблем, развитие культуры и др.).
   * Определите ключевые задачи, которые ставит перед собой современная наука. *Пример:* Одной из задач науки является поиск новых методов диагностики и лечения заболеваний.
3. **Сравнительный анализ:**
   * Сравните различные типы научного знания между собой, определите их особенности и взаимосвязи.
   * Проанализируйте, как цели и задачи науки могут влиять на выбор типа научного знания для конкретного исследования.
4. **Составление отчета:**
   * Сформулируйте свои выводы на основе проведенного анализа.
   * Подготовьте отчет о проделанной работе, включая ответы на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Какие основные типы научного знания вы можете выделить?
2. Каковы основные цели науки в современном мире?
3. Какие задачи ставит перед собой современная наука?
4. Как тип научного знания может влиять на выбор методов исследования?
5. В чем заключается взаимосвязь между целями науки и типами научного знания?

**Практическая работа №5 «Критерии научности. Структура научного познания. Научная картина мира.»**

**Инструкция по технике безопасности при выполнении лабораторной работы**

При выполнении лабораторной работы необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электрооборудованием, включение электрооборудования, в том числе компьютеров, производить только после разрешения преподавателя или сопровождающего инженера.

**Цель работы**

Изучение основных критериев научности, понимание структуры научного познания и формирование представления о научной картине мира.

**Рабочее задание**

* Определить и проанализировать ключевые критерии научности.
* Изучить основные элементы структуры научного познания.
* Охарактеризовать основные черты научной картины мира и её отличие от других картин мира.

**Материально-техническое обеспечение работы**

* Компьютер с доступом в интернет.
* Специализированная литература по философии науки и методологии научного исследования

**Порядок выполнения работы**

1. **Изучение критериев научности:**
   * Ознакомьтесь с литературой, посвященной критериям научности.
   * Определите и проанализируйте основные критерии, которые делают знание научным. *Пример:* Объективность, системность, верифицируемость и др.
2. **Анализ структуры научного познания:**
   * Изучите, как устроен процесс научного познания, его этапы и элементы.
   * Определите, какие методы исследования используются на разных этапах познания. *Пример:* Наблюдение, формулировка гипотезы, эксперимент, теоретизация.
3. **Научная картина мира:**
   * Ознакомьтесь с основными характеристиками научной картины мира.
   * Сравните научную картину мира с религиозной, философской и бытовой картинами мира. *Пример:* Научная картина мира базируется на эмпирически проверяемых данных, в то время как религиозная картина мира основана на вере.
4. **Составление отчета:**
   * Сформулируйте свои выводы на основе проведенного анализа.
   * Подготовьте отчет о проделанной работе, включая ответы на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Какие основные критерии научности вы можете выделить?
2. Опишите основные этапы и элементы структуры научного познания.
3. В чем заключается особенность научной картины мира?
4. Как научная картина мира отличается от других картин мира?
5. Почему важно различать научное и ненаучное знание?

**Практическая работа №6 «Методологические основы науки. Уровни познания. Взаимосвязь эмпирического, теоретического и прикладного знания.»**

**Инструкция по технике безопасности при выполнении лабораторной работы**

При выполнении лабораторной работы необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электрооборудованием, включение электрооборудования, в том числе компьютеров, производить только после разрешения преподавателя или сопровождающего инженера.

**Цель работы**

Изучение методологических основ науки, понимание различных уровней познания и анализ взаимосвязи между эмпирическим, теоретическим и прикладным знаниями.

**Рабочее задание**

* Определить и проанализировать ключевые методологические принципы научного исследования.
* Изучить основные уровни познания и их характеристики.
* Рассмотреть взаимосвязь и различия между эмпирическим, теоретическим и прикладным знаниями.

**Материально-техническое обеспечение работы**

* Компьютер с доступом в интернет.
* Специализированная литература по философии науки и методологии научного исследования.

**Порядок выполнения работы**

1. **Изучение методологических основ науки:**
   * Ознакомьтесь с литературой, посвященной методологии научного исследования.
   * Определите и проанализируйте основные методологические принципы и подходы в науке. *Пример:* Принцип объективности, принцип системности, принцип детерминированности.
2. **Анализ уровней познания:**
   * Изучите различные уровни познания: чувственное, рациональное, интуитивное и др.
   * Определите особенности и методы познания на каждом из уровней. *Пример:* Чувственное познание основано на непосредственном восприятии окружающего мира.
3. **Взаимосвязь эмпирического, теоретического и прикладного знания:**
   * Определите основные характеристики каждого типа знания.
   * Проанализируйте, как эти типы знания взаимосвязаны и дополняют друг друга в процессе научного исследования. *Пример:* Эмпирическое знание служит основой для формирования теоретического знания, которое, в свою очередь, может иметь прикладное применение.
4. **Составление отчета:**
   * Сформулируйте свои выводы на основе проведенного анализа.
   * Подготовьте отчет о проделанной работе, включая ответы на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Какие основные методологические принципы вы можете выделить?
2. Опишите основные уровни познания и их характеристики.
3. В чем заключается особенность каждого из типов знания: эмпирического, теоретического и прикладного?
4. Как эти типы знания взаимодействуют между собой в процессе научного исследования?
5. Почему важно учитывать взаимосвязь различных типов знания при проведении научных исследований?

**Практическая работа №7 «Критерии периодизации науки. Первичные формы знания. Преднаука. Культура античного полиса, как условие становления первых форм научного знания»**

**Инструкция по технике безопасности при выполнении лабораторной работы**

При выполнении лабораторной работы необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электрооборудованием, включение электрооборудования, в том числе компьютеров, производить только после разрешения преподавателя или сопровождающего инженера.

**Цель работы**

Изучение критериев периодизации науки, понимание первичных форм знания и преднауки, а также анализ роли культуры античного полиса в становлении первых форм научного знания.

**Рабочее задание**

* Определить и проанализировать основные критерии периодизации науки.
* Изучить первичные формы знания и их особенности.
* Рассмотреть понятие "преднаука" и её место в истории научного познания.
* Анализировать влияние культуры античного полиса на формирование первых форм научного знания.

**Материально-техническое обеспечение работы**

Компьютер с доступом в интернет.

Специализированная литература по истории науки, античной культуре и философии науки.

**Порядок выполнения работы**

1. **Изучение критериев периодизации науки:**
   * Ознакомьтесь с литературой, посвященной периодизации науки.
   * Определите и проанализируйте ключевые критерии, используемые для разделения научных эпох. *Пример:* Технологические достижения, ключевые научные открытия, социокультурные изменения.
2. **Первичные формы знания:**
   * Изучите, что такое первичные формы знания и как они отличаются от современного научного знания.
   * Определите основные характеристики и примеры первичных форм знания. *Пример:* Мифологическое знание, религиозные представления.
3. **Понятие "преднаука":**
   * Ознакомьтесь с понятием "преднаука" и его особенностями.
   * Проанализируйте, как преднаука отличается от науки и какие её элементы сохранились в современном научном познании.
4. **Культура античного полиса и научное знание:**
   * Изучите особенности культуры античного полиса и её влияние на формирование научного знания.
   * Проанализируйте, какие элементы античной культуры способствовали становлению первых форм научного знания. *Пример:* Философские школы, академии, дискуссионные площадки.
5. **Составление отчета:**
   * Сформулируйте свои выводы на основе проведенного анализа.
   * Подготовьте отчет о проделанной работе, включая ответы на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Какие основные критерии периодизации науки вы можете выделить?
2. Что такое первичные формы знания и какие их основные характеристики?
3. В чем заключается особенность понятия "преднаука"?
4. Как культура античного полиса влияла на формирование научного знания?
5. Какие элементы античной культуры оказали наибольшее влияние на становление науки?

**Практическая работа №8 «Развитие норм научного мышления в средневековье. Западная и восточная средневековая наука. Становление классической науки в новоевропейской культуре. Формирование науки как профессиональной деятельности. Эволюция научной картины мира»**

**Инструкция по технике безопасности при выполнении лабораторной работы**

При выполнении лабораторной работы необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электрооборудованием, включение электрооборудования, в том числе компьютеров, производить только после разрешения преподавателя или сопровождающего инженера.

**Цель работы**

Изучение развития норм научного мышления в средневековье, особенностей западной и восточной средневековой науки, процесса становления классической науки в новоевропейской культуре, а также эволюции научной картины мира и формирования науки как профессиональной деятельности.

**Рабочее задание**

* Проанализировать основные этапы развития научного мышления в средневековье.
* Сравнить особенности западной и восточной средневековой науки.
* Изучить процесс становления классической науки в контексте новоевропейской культуры.
* Охарактеризовать формирование науки как профессиональной деятельности.
* Проанализировать эволюцию научной картины мира на протяжении различных исторических периодов.

**Материально-техническое обеспечение работы**

* Компьютер с доступом в интернет.
* Специализированная литература по истории науки, средневековой культуре и философии науки.

**Порядок выполнения работы**

1. **Развитие научного мышления в средневековье:**
   * Ознакомьтесь с основными этапами развития научного мышления в средневековье.
   * Проанализируйте влияние религиозных и философских доктрин на формирование научного мировоззрения.
2. **Западная и восточная средневековая наука:**
   * Изучите основные достижения и особенности западной и восточной средневековой науки.
   * Сравните методологические подходы, применяемые в этих культурных традициях.
3. **Становление классической науки:**
   * Ознакомьтесь с ключевыми моментами и фигурами, которые способствовали становлению классической науки в новоевропейской культуре.
   * Проанализируйте, какие факторы и обстоятельства способствовали этому процессу.
4. **Наука как профессиональная деятельность:**
   * Изучите, как наука стала профессиональной деятельностью, отличной от религии, искусства и ремесла.
   * Определите ключевые этапы этого процесса и его основные характеристики.
5. **Эволюция научной картины мира:**
   * Проанализируйте, как менялась научная картина мира на протяжении различных исторических периодов.
   * Определите ключевые моменты и факторы, которые влияли на эту эволюцию.
6. **Составление отчета:**
   * Сформулируйте свои выводы на основе проведенного анализа.
   * Подготовьте отчет о проделанной работе, включая ответы на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Какие основные этапы развития научного мышления можно выделить в средневековье?
2. В чем заключаются основные различия между западной и восточной средневековой наукой?
3. Какие ключевые моменты и фигуры способствовали становлению классической науки?
4. Как наука стала отдельной профессиональной деятельностью?
5. Какие основные этапы эволюции научной картины мира вы можете выделить?

**Практическая работа №9 «Пути развития науки. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания»**

**Инструкция по технике безопасности при выполнении лабораторной работы**

При выполнении лабораторной работы необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электрооборудованием, включение электрооборудования, в том числе компьютеров, производить только после разрешения преподавателя или сопровождающего инженера.

**Цель работы**

Изучение основных путей развития науки и анализ исторической изменчивости механизмов, лежащих в основе порождения научного знания.

**Рабочее задание**

* Определить ключевые этапы и направления развития науки в историческом контексте.
* Проанализировать, как менялись механизмы порождения научного знания на протяжении различных исторических периодов.

**Материально-техническое обеспечение работы**

* Компьютер с доступом в интернет.
* Специализированная литература по истории науки и методологии научного исследования.

**Порядок выполнения работы**

1. **Изучение путей развития науки:**
   * Ознакомьтесь с основными этапами развития науки, начиная с античности и до современности.
   * Определите ключевые направления и тенденции, которые характеризуют каждый из этих этапов. *Пример:* Развитие естественных наук в эпоху Возрождения, формирование экспериментального метода в Новое время.
2. **Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания:**
   * Проанализируйте, какие механизмы порождения научного знания были характерны для различных исторических периодов.
   * Определите, какие внешние и внутренние факторы влияли на изменение этих механизмов. *Пример:* Влияние религиозных доктрин на формирование научного знания в Средние века.
3. **Составление отчета:**
   * Сформулируйте свои выводы на основе проведенного анализа.
   * Подготовьте отчет о проделанной работе, включая ответы на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Какие ключевые этапы развития науки вы можете выделить?
2. Какие основные направления и тенденции характеризуют каждый из этих этапов?
3. Какие механизмы порождения научного знания были характерны для различных исторических периодов?
4. Какие факторы влияли на изменение механизмов порождения научного знания?
5. Как вы оцениваете влияние социокультурного контекста на формирование научного знания?

**Практическая работа №10 «Развитие науки в концепции логического позитивизма и концепция роста знания. Развитие науки в концепции научных парадигм и научно- исследовательских программ»**

**Инструкция по технике безопасности при выполнении лабораторной работы**

При выполнении лабораторной работы необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электрооборудованием, включение электрооборудования, в том числе компьютеров, производить только после разрешения преподавателя или сопровождающего инженера.

**Цель работы**

Изучение основных идей логического позитивизма и концепции роста знания, а также понимание развития науки в рамках концепции научных парадигм и научно-исследовательских программ.

**Рабочее задание**

* Ознакомиться с основными принципами логического позитивизма и его вкладом в развитие научного метода.
* Изучить концепцию роста знания и её основные идеи.
* Проанализировать концепцию научных парадигм и научно-исследовательских программ, определить их основные характеристики и вклад в развитие науки.

**Материально-техническое обеспечение работы**

* Компьютер с доступом в интернет.
* Специализированная литература по философии науки, логическому позитивизму, теории научных парадигм и научно-исследовательских программ.

**Порядок выполнения работы**

1. **Логический позитивизм:**
   * Ознакомьтесь с основными принципами логического позитивизма и его представителями.
   * Проанализируйте, как логический позитивизм влиял на развитие научного метода и научного знания. *Пример:* Роль верификации в научном методе.
2. **Концепция роста знания:**
   * Изучите основные идеи концепции роста знания.
   * Определите, как эта концепция отражает процесс развития научного знания и его аккумуляции.
3. **Концепция научных парадигм:**
   * Ознакомьтесь с теорией научных парадигм Томаса Куна.
   * Проанализируйте, как парадигмы определяют развитие науки и как происходит смена парадигм.
4. **Научно-исследовательские программы:**
   * Изучите концепцию научно-исследовательских программ Имре Лакатоса.
   * Определите, как эта концепция отражает структуру научного исследования и его развитие.
5. **Составление отчета:**
   * Сформулируйте свои выводы на основе проведенного анализа.
   * Подготовьте отчет о проделанной работе, включая ответы на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Какие основные принципы логического позитивизма вы можете выделить?
2. В чем заключается суть концепции роста знания?
3. Какие основные идеи выдвигает Томас Кун в своей теории научных парадигм?
4. Что такое научно-исследовательские программы согласно Имре Лакатосу?
5. Как логический позитивизм, концепция роста знания, теория научных парадигм и научно-исследовательские программы влияют на развитие науки?

**Практическая работа №11 «Наука как социальный институт. Научные сообщества и их эволюция. Этические проблемы науки»**

**Инструкция по технике безопасности при выполнении лабораторной работы**

При выполнении лабораторной работы необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электрооборудованием, включение электрооборудования, в том числе компьютеров, производить только после разрешения преподавателя или сопровождающего инженера.

**Цель работы**

Изучение науки как социального института, особенностей формирования и развития научных сообществ, а также рассмотрение основных этических проблем, связанных с научной деятельностью.

**Рабочее задание**

* Определить основные характеристики науки как социального института.
* Изучить процесс формирования и эволюции научных сообществ.
* Проанализировать ключевые этические проблемы, возникающие в научной деятельности.

**Материально-техническое обеспечение работы**

* Компьютер с доступом в интернет.
* Специализированная литература по социологии науки, истории научных сообществ и этике научной деятельности.

**Порядок выполнения работы**

1. **Наука как социальный институт:**
   * Ознакомьтесь с основными характеристиками науки как социального института.
   * Проанализируйте, как наука взаимодействует с другими социальными институтами и какова её роль в обществе.
2. **Научные сообщества и их эволюция:**
   * Изучите процесс формирования научных сообществ, их структуру и основные функции.
   * Проанализируйте, как менялись научные сообщества на протяжении истории и какие факторы влияли на их эволюцию.
3. **Этические проблемы науки:**
   * Ознакомьтесь с основными этическими проблемами, связанными с научной деятельностью.
   * Проанализируйте, как эти проблемы влияют на развитие науки и на отношение общества к научным исследованиям.
4. **Составление отчета:**
   * Сформулируйте свои выводы на основе проведенного анализа.
   * Подготовьте отчет о проделанной работе, включая ответы на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Какие основные характеристики науки как социального института вы можете выделить?
2. Каков процесс формирования научных сообществ и какие основные этапы их эволюции вы можете определить?
3. Какие основные этические проблемы связаны с научной деятельностью?
4. Как этические проблемы влияют на развитие науки и на отношение общества к научным исследованиям?
5. Как наука взаимодействует с другими социальными институтами?