

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ИММАНУИЛА КАНТА**

**Институт физико-математических наук и
информационных технологий**

«Утверждаю»

Директор ИФМН и ИТ

д.ф.-м.н., проф. Юров А.В.

«___» _____ 2021 г.

Согласовано»

Руководитель службы обеспечения
образовательного процесса
к.п.н., доц., Полупан К. П.

«___» _____ 2021 г..

**Рабочая программа
по дисциплине
«Методология научного исследования и представление его результатов»**

направление подготовки

11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»

направленность программы

«Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

для аспирантов 1 года обучения

Калининград
2021

Лист согласования

Составитель: д.ф.-м.н., профессор, профессор института физико математических наук и информационных технологий

_____ Пахотин В.А.

Программа обсуждена и утверждена на заседании учебно-методического совета института физико-математических наук и информационных технологий. Протокол № ____ от «____» _____ 2021 г.

Председатель учебно-методического совета _____ первый заместитель директора института, к.ф.-м.н., доцент, Шпилевой А. А.

Программа пересмотрена на заседании учебно-методического совета института физико-математических наук и информационных технологий.

Внесены следующие изменения (или изменений не внесено) _____

Протокол № ____ от «____» _____ 2021 г.

Ведущий менеджер ООП _____ Бурмистров В.И.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка...	3
Тематический план...	6
Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации аспирантов по дисциплине.....	10
Ресурсное обеспечение...	10
Перечень информационных технологий, используемых при обучении.....	11
Описание материально-технической базы...	12
Язык преподавания...	12
Преподаватели...	12
Приложение 1 Оценочные средства по дисциплине.....	13

1. Пояснительная записка

Цель освоения программы аспирантуры «**Электроника, радиотехника и системы связи**» направления подготовки **11.06.01 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»** – это подготовка квалифицированного преподавателя-исследователя, обладающего системой универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности.

В структуре учебного плана дисциплина «Методология научного исследования и представление его результатов» относится к разделу обязательных дисциплин вариативной части, Б1.В.ОД.1.1. Предметом ее изучения является круг вопросов, связанных с формированием у аспирантов комплексного представления о методологии и методах научных исследований, формированием методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований, изучением средств, моделей, методов и приемов исследования и представления его результатов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры (компетенциями выпускников):

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях **(УК-1)**
- способность к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способность отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом **(ОПК-1)**

Цель освоения дисциплины: формирование профессиональных компетенций: овладение основами логических знаний, необходимых для проведения научных исследований, теоретическими и экспериментальными методами при разработке новейших технологий, привитие навыков и умений, необходимых для самостоятельного выполнения научных исследований, применение знаний о современных методах исследования, формирование у аспирантов системы знаний, умений и навыков в области сбора анализа и обработки информации, связанной с выполнением научных исследований организационно-технологического характера.

Задачи изучения дисциплины: приобретение аспирантами навыков и умений самостоятельно ставить задачи планируемого научного исследования и проводить их, делать выводы по результатам работы и правильно их формулировать в соответствии с целью и задачей проводимого исследования; изучение основных фундаментальных и прикладных проблем в области методологии научных исследований; формирование умения применять в практической деятельности современные методы исследования, ориентироваться в постановке задач и искать средства их решения, формирование навыков работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность).

Основные требования к начальной подготовке, необходимые для успешного изучения дисциплины «Методология научного исследования и представление его результатов» в аспирантуре

Основные знания, необходимые для изучения аспирантом дисциплины «Методология научного исследования и представление его результатов», формируются при обучении по программам магистратуры.

Компетенции, формируемые у аспиранта в результате освоения дисциплины «Методология научного исследования и представление его результатов»:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
2	ОПК-1	способность к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способность отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом

Перечень знаний, умений и владений аспиранта в результате освоения дисциплины

Код формируемой компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийный аппарат методологии научного исследования; - историю становления и развития основных научных школ методологии научного исследования и взаимодействие между ними; - актуальные проблемы и тенденции развития методологии научного исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методы организации научно-исследовательской деятельности и методы научных исследований; - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой последовательности проведения научных исследований; - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме научного исследования; - навыками выбора методов и средств решения задач научного исследования.
ОПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы, методы и формы ведения научной дискуссии; - основные методы научно-исследовательской деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать и применять современные информационно-коммуникационные технологии. - критически оценивать любую поступающую информацию; - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками устного представления научной информации; - навыками работы в составе российских и международных исследовательских коллективов.

2. Тематический план

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, всего 108 часов, из которых 28 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (10 часов занятия лекционного типа, 18 часов практические занятия), и 80 часов составляет самостоятельная работа аспиранта.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	В том числе						Сам. работа аспиранта, часы
		Контактная работа (во взаимодействии с преподавателем), часы					Всего	
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические, контрольные занятия и др)		Всего
Тема 1. Методология научных исследований. Определение понятия «методология». Цель методология научного исследования. Характеристики исследовательской работы.	9	1	-	-	-	-	1	8
Тема 2. Понятие «науки» и проблема классификации наук. Определение понятия «наука». Основные признаки и задачи науки. Структура науки и определяющие тенденции ее развития. Проблема классификации наук. Понятие «научно-исследовательской деятельности». Понятия «знание», «научное	9	1	-	-	-	-	1	8

знание» и «познание». Функции знания и цель познания. Характеристика теоретического уровня познания. Структурные компоненты теоретического познания.								
Тема 3. Постановка задачи исследования, ее анализ и изучение состояния проблемы. Ориентация научного познания на решение проблем. Предварительная постановка задачи исследования: описание проблемной ситуации: описание функций объекта исследования: выбор прототипа: составление списка требований: предварительная формулировка задачи исследования.	11	1	2	-	-	-	3	8
Тема 4. Методы теоретических и эмпирических исследований. Понятие метода научного исследования. Стадии познания в научном исследовании. Разделение методов научного исследования на общенаучные и специальные. Классификация общенаучных методов исследования: общелогические методы, методы эмпирического исследования.	11	1	-	-	-	-	3	8
Тема 5. Теоретические исследования. Элементы теории и методологии научно-технического творчества.	11	1	2	-	-	-	3	8

Цели и задачи теоретических исследований. Стадии теоретических исследований. Методы теоретических исследований. Формулирование результатов теоретического исследования. Творческий подход при теоретических исследованиях.								
Тема 6. Методы активации коллективной творческой деятельности. Методы мозговой атаки. Цели и задачи проведения сеансов мозговой атаки. Метод прямой мозговой атаки: формулировка задания: правила формирования групп: правила проведения сеанса: организация сеанса: правила оформления результатов. Метод обратной мозговой атаки. Комбинирование использования методов мозговой атаки.	11	1	4	-	-	-	3	8
Тема 7. Методы эвристических приемов. Эвристические методы решения научных задач. Фонд эвристических приемов: история его создания. Достоинства. Граница между эвристическими приемами, логикой и интуицией. Поиск решения поставленной задачи с применением эвристических методов.	11	1	2	-	-	-	3	8
Тема 8. Экспериментальные исследования.	17	1	4	-	-	-	5	12

Классификация, типы и задачи экспериментальных исследований. Анализ возможных для использования методов экспериментального исследования. Этапы проведения эксперимента. Разработка методики экспериментального поиска. Оценка достоверности полученных результатов, стоимости исследования и его трудоемкости.								
Тема 9. Методологические основы проведения научно-исследовательских работ. Основные этапы и стадии выполнения научно-исследовательской работы; информационное обеспечение научно-исследовательских работ; Оценка результатов интеллектуальной деятельности; защита результатов интеллектуальной деятельности; Зарубежный опыт защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности; международное сотрудничество по вопросам интеллектуальной собственности.	18	2	4	-	-	-	6	12
ИТОГО	108 / 3 ЗЕ	28						80
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет.							

Тематика практических занятий

№ темы	Темы практических занятий
3	Анализ темы диссертационной работы
5	Морфологический анализ и синтез.
6	Сеанс прямой мозговой атаки.
6	Сеанс обратной мозговой атаки.
7	Применение эвристических методов для решения практических задач
8	Первичная обработка экспериментальной информации
9	Сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований. Оформление результатов научной работы и передача информации

3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации аспирантов по дисциплине «Методология научного исследования и представление его результатов»

Оценочные средства приведены в Приложении 1 к настоящей рабочей программе.

4. Ресурсное обеспечение

4.1. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ и дополнительной литературы

Основная литература

1. Горелов, Н. А. Методология научных исследований: учеб. для бакалавриата и магистратуры/ Н. А. Горелов, Д. В. Круглов; С.-Петербург. гос. эконом. ун-т. - Москва: Юрайт, 2016. - 1 on-line, 291 с.: ил., табл.. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Библиогр. в конце гл.. - Лицензия до 14.03.2019 г.. (ЭБС Юрайт(1))

Дополнительная литература

1. Майданов, А.С. Методология научного творчества/ А. С. Майданов. - М.: УРСС, 2008. - 508, [4] с. - Библиогр. в подстроч. примеч. НА(1)
2. Рузавин, Г. И. Методология научного исследования: учеб. пособие для

студентов вузов/ Г. И. Рузавин. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. - 317 с. НА(1), ч.з.N2(1)

4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. «Национальная электронная библиотека» (<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>).
2. ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>).
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>).
4. ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
5. ЭБС «Айбукс.py/ibooks.ru» (<http://ibooks.ru/>).
6. ЭБС «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>).

5. Перечень информационных технологий, используемых при обучении

В ходе преподавания дисциплины «Методология научного исследования и представление его результатов» применяются следующие информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры и пр.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и пр.);
- перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы видео- и аудиоконференций, он-лайн энциклопедии и справочники). Институт обеспечен лицензионным программным обеспечением.

6. Описание материально-технической базы

Во время учебных занятий по данной дисциплине должно использоваться мультимедийное оборудование. Самостоятельная работа обучающихся также включает применение ИКТ. Общий библиотечный фонд включает учебники и учебные пособия, научную литературу, в которую входят: диссертации, монографии, авторефераты, вся справочная литература, энциклопедии - универсальные и отраслевые, электронные учебники. Фонд дополнительной литературы помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания. Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими профилю направления подготовки обучающихся.

7. Язык преподавания

Русский.

8. Преподаватели

Пахотин В.А., доктор физико-математических наук, профессор института физико-математических наук и информационных технологий.

Оценочные средства

по дисциплине

«Методология научного исследования и представление его результатов»

1. Пояснительная записка

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Методология научного исследования и представление его результатов» являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение необходимыми компетенциями. Результат аттестации на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций. Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры.

1.1. Перечень компетенций и этапы их формирования

Этапы формирования компетенций	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций по дисциплине	
		текущая аттестация (ТА)	промежуточная аттестация (ПА)
Тема 1. Методология научных исследований.	УК-1	Примерный перечень заданий устного опроса; примерный перечень тем рефератов	Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету
Тема 2. Понятие «науки» и проблема классификации наук. Определение понятия	УК-1	Примерный перечень заданий устного опроса; примерный перечень тем рефератов	Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету

Тема 3. Постановка задачи исследования, ее анализ и изучение состояния проблемы.	УК-1	Примерный перечень заданий устного опроса; примерный перечень тем рефератов	Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету
Тема 4. Методы теоретических и эмпирических исследований.	УК-1	Примерный перечень заданий устного опроса; примерный перечень тем рефератов	Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету
Тема 5. Теоретические исследования. Элементы теории и методологии научно-технического творчества.	ОПК-1	Примерный перечень заданий устного опроса; примерный перечень тем рефератов	Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету
Тема 6. Методы активации коллективной творческой деятельности. Методы мозговой атаки.	ОПК-1	Примерный перечень заданий устного опроса; примерный перечень тем рефератов	Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету
Тема 7. Методы эвристических приемов.	ОПК-1	Примерный перечень заданий устного опроса; примерный перечень тем рефератов	Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету
Тема 8. Экспериментальные исследования.	ОПК-1	Примерный перечень заданий устного опроса; примерный перечень тем рефератов	Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету
Тема 9. Методологические основы проведения научно-исследовательских работ.	ОПК-1	Примерный перечень заданий устного опроса; примерный перечень тем рефератов	Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету

2. Показатели, критерии и шкалы оценивания сформированности компетенций

2.1. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенций			
		ниже порогового компетенция не сформирована	пороговый компетенция сформирована на «удовлетворительно».	достаточный компетенция сформирована на «хорошо».	повышенный компетенция сформирована «отлично»
УК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийный аппарат методологии научного исследования; - историю становления и развития основных научных школ методологии научного исследования и взаимодействие между ними; - актуальные проблемы и тенденции развития методологии научного исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методы организации научно-исследовательской деятельности и методы научных исследований; - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах. <p>Владеть:</p>	<p>Аспирант не способен определить основные понятия, воспроизвести основные факты, идеи, не знает основные методы решения типовых задач.</p> <p>Не умеет работать со справочной литературой, не способен представить результаты своей работы.</p> <p>Не владеет основной терминологией в предметной</p>	<p>Аспирант дает определения основных понятий, воспроизводит основные факты, идеи, знает основные методы решения типовых задач.</p> <p>Умеет работать со справочной литературой, представлять результаты своей работы.</p> <p>Владеет основной терминологией в предметной области, начальными навыками в</p>	<p>Аспирант понимает связи между различными понятиями теории, аргументирует выбор метода решения задачи и умеет их применять на практике.</p> <p>Применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях, умеет корректно выражать и аргументированно обосновывать положения</p>	<p>Аспирант устанавливает связи между основными концепциями в предметной области, теориями, дисциплинами.</p> <p>Оценивает достоверность полученного решения задачи, методы решения задачи и выбирает оптимальный метод, разрабатывает модели реальных процессов и ситуаций.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - методикой последовательности проведения научных исследований; - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме научного исследования; - навыками выбора методов и средств решения задач научного исследования. 	<p>области, начальными навыками в профессиональной области, не способен применять информационные технологии для решения типовых задач</p>	<p>профессиональной области, способен применять информационные технологии для решения типовых задач</p>	<p>предметной области знания. Способен применять информационные технологии для решения прикладных задач, адаптировать типовые технологии к решению практикоориентированных задач.</p>	<p>Способен передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания, интерпретировать знания предметной области.</p>
ОПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы, методы и формы ведения научной дискуссии; - основные методы научно-исследовательской деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать и применять современные информационно-коммуникационные технологии. - критически оценивать любую поступающую информацию; - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками устного представления научной информации; - навыками работы в составе российских и международных исследовательских коллективов. 				

2.2. Шкалы оценивания сформированности компетенций

Промежуточной формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине в 1 семестре является **дифференцированный зачет**.

По итогам дифференцированного зачета выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Отлично	Дан исчерпывающий ответ, отражающий знание и профессиональное владение материалом программы дисциплины.
Хорошо	Дан ответ, содержащий не принципиальные погрешности, отражающий знание и свободное владение материалом программы дисциплины.
Удовлетворительно	Дан ответ, отражающий знание принципиальных положений вопросов, при наличии погрешностей, устраняемых аспирантом при ответе на дополнительные вопросы программы дисциплины.
Неудовлетворительно	Дан ответ, показывающий непонимание существа вопроса, наличие грубых ошибок в ответах на вопросы программы дисциплины.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости аспирантов – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня овладения компетенциями аспирантами (усвоения знаний; формирования у них умений и навыков); своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке аспирантов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания аспирантам индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков аспирантов:

- на практических занятиях (устный опрос);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий (реферат);

Контроль за выполнением аспирантами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для текущей аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине в форме дифференцированного зачета.

Все виды текущего контроля осуществляются в ходе практических занятий и исследовательской работы аспиранта.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения аспирантами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций аспирантов основана на следующих принципах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и аспирантами группы) и самооценка аспиранта, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех аспирантов, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровня сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

4. Типы и виды заданий

4.1. Примерный перечень заданий устного опроса

1. Понятие методологии научных исследований;
2. Понятие содержательной и формальной методологии;
3. Свойства системного подхода в научном исследовании;
4. Задачи и структура методологии научного исследования как дисциплины;
5. Понятие анализа и синтеза;
6. Понятие индукции и дедукции;
7. Сущность познания;
8. Классификация познания;
9. Уровни научного познания;
10. Характеристики теоретического познания;
11. Понятие креативности;
12. Методы научного исследования;
13. Классификация методов научного исследования;
14. Основные методы креативного решения научных проблем;
15. Принципы решения инновационных задач;
16. Основные этапы и стадии проведения научно-исследовательской работы
17. Принципы критической оценки результатов интеллектуальной деятельности
18. Общие требования к содержанию и оформлению диссертации аспиранта
19. Особенности защиты прав на результаты интеллектуальной собственности
20. Оценка экономической эффективности научного исследования.

4.2. Примерный перечень тем рефератов

1. Методология научных исследований и актуальные проблемы современности
2. Основные направления научных исследований в Российской Федерации.
3. Основные направления научных исследований в зарубежных странах
4. Общенаучные и специальные методы и методики проведения диссертационного исследования
5. Логика, системный анализ и синтез в диссертационном исследовании
6. Критерии научно-технического уровня и качества объекта исследования
7. Интернет как один из перспективных источников информационного обеспечения фундаментальных и прикладных научных исследований.
8. Методы оценки экономической эффективности научных исследований

4.3. Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Основные понятия методологии научного исследования.
2. Понятие методологии научного исследования как учение о методах и процедурах научной деятельности, а также как раздел общей теории познания.
3. Методология как система принципов и подходов в исследовательской деятельности, на которые опирается исследователь в ходе получения и разработки знаний в рамках конкретной дисциплины - математической физики.
4. Структура научного познания (чувственное и рациональное, эмпирическое и теоретическое). Научное понимание и предвидение.
5. Понятие науки, роли науки в развитии общества. Классификация наук.

6. Цель, предмет и виды научных исследований по предмету, источнику финансирования и длительности. Фундаментальные и прикладные исследования.
7. Научный закон и его основные характеристики (объективность, универсальность) и функции. Научное объяснение и его виды. Проблема интерпретации.
8. Каковы основные критерии, которым должна соответствовать диссертационное исследование?
9. Каким критериям должна соответствовать научная новизна диссертационного исследования?
10. Экспериментальные методы исследований. Теория моделирования и основные теории планирования экспериментов.
11. Анализ результатов экспериментов, методы представления результатов научного исследования.
12. Методы принятия решений.
13. Метод математической гипотезы.
14. Перспективы развития современной науки.
15. Темпы создания и распространения научно-технических новшеств.
16. Научная проблема.
17. Гипотезы и их роль в научном исследовании.
18. Роль науки в обществе.
19. Проблема истины в науке.
20. Методы экспериментальных исследований
21. Современные методы генерирования идей.
22. Планирование и организация отдельных этапов и в целом научных исследований.
23. Оформление научных исследований. Общие требования к научно-исследовательской работе, ее структура.

24. Понятия: научно-технический отчет, публикация, диссертация. Методики написания научно-технических отчетов. Научные иллюстрации. Защита научных работ.
25. Литературное оформление научно-исследовательской работы. Формулирование основных идей, положений, выводы и рекомендации НИР.
26. Организация и управление научными исследованиями. Роль научных кадров и система их подготовки в Российской Федерации.
27. Организационные формы проведения научных исследований.
28. Внедрение результатов научных исследований.