



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА — Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

_____ Н.И. Прокопов
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.1 «Методология научных исследований»

Научная специальность
1.4.4 «Физическая химия»

Форма обучения
Очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методология научных исследований» являются:

1. Формирование системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований, включающих организационные, этические, юридические, производственные и технологические аспекты, и оформления всех видов научной и производственной продукции.

2. Развитие способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

3. Развитие способности анализировать, оценивать и применять методологию, соответствующую целям и задачам диссертационного исследования.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Методология научных исследований» является обязательной дисциплиной образовательного компонента блока «Дисциплины (модули)» учебного плана научной специальности 1.4.4 «Физическая химия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины «Методология научных исследований»

В ходе освоения дисциплины «Методология научных исследований» идет дальнейшее формирование элементов (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности) аспиранта:

способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, способность к пониманию основных проблем в своей предметной области, выбору методов и средств их решения;

способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой своих исследований;

способность анализировать состояние научно-технической проблемы, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований;

способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследований.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и

практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
методы научно-исследовательской деятельности.

Уметь:

генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

анализировать и оценивать методологические принципы научного исследования;

представлять результаты научной деятельности.

Владеть:

навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

навыками проектирования и осуществления комплексных, в т.ч. междисциплинарных исследований;

навыками аргументированного изложения своей позиции и ведения научных дискуссий.

4. Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Методология научных исследований» составляет 3 зачетных единицы (108 акад. часов).

4.1. Распределение объема дисциплины по разделам (темам), семестрам, видам учебной работы и формам контроля.

№ раздела	Семестр	Неделя семестра	Объем (в акад. час.)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего	Контактная работа (по видам учебных занятий)				СР	Контроль	
				Всего	ЛК	ПР	СР под рук.			
1	1	1,2	10	4	4			4	2	Устное собеседование/ письменный опрос
2	1	3,4	10	4	4			4	2	Устное собеседование/ Письменный опрос
3	1	5,6	10	4	4			4	2	Устное собеседование/ письменный опрос
4	1	7,8	12	4	4			4	4	Устное собеседование/ письменный опрос
5	1	9,10	12	4	4			4	4	Устное собеседование/ письменный опрос
6	1	11,12	10	4	4			4	2	Устное собеседование
7	1	13,14	12	4	4			4	4	Устное собеседование/ письменный опрос

№ раздела	Семестр	Неделя семестра	Объем (в акад. час.)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего	Контактная работа (по видам учебных занятий)				СР	Контроль	
				Всего	ЛК	ПР	СР под рук.			
8	1	15,16	12	4	4			4	4	Устное собеседование/ письменный опрос
9	1	17,18	12	4	4			4	4	Устное собеседование/ письменный опрос
По материалам курса			8						8	Экзамен
Всего в 1 семестре:			108	36	36	0	0	36	36	
Всего:			108	36	36	0	0	36	36	

4.2. Наименование и содержание разделов дисциплины

Номер темы	Наименование темы	Содержание темы
1	Предмет, структура и функции дисциплины «Методология научных исследований». Наука в современном обществе. Социальные функции науки.	<p>Методология научных исследований как дисциплина: предмет, структура и функции. Эпистемология, философия науки и методология науки. Наука как познание, деятельность и система знаний. Наука как социальный институт и часть культуры. Наука в современном обществе: основные цели и задачи. Социальные функции науки. Нормы и ценности научного сообщества. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.</p> <p>Классификация наук. Отрасли науки: физико-математические науки, технические, химические, биологические, медицинские, философские, юридические, политические и др. Фундаментальные и прикладные науки. Междисциплинарные исследования в современной науке. Технонаука. Основные тенденции и достижения современной науки. Приоритетные направления научно-технологического развития. Наука и технологии в инновационной экономике. Место и роль науки в обществе знаний.</p>
2	Организация управления научной и (или) научно-технической деятельностью в Российской Федерации.	<p>Структура и организация научных учреждений. Министерство науки и высшего образования РФ. Российская академия наук (РАН) и ее структура. Законодательная основа управления и планирования научных исследований. Основные принципы государственной научно-технической политики, в соответствии с Федеральным законом РФ «О науке и государственной научно-</p>

Номер темы	Наименование темы	Содержание темы
		<p>технической политике» от 23 августа 1996 г. Понятие «управление научными исследованиями». Планирование научных исследований и его цели. Прогнозирование научно-технического развития. Научные фонды. Наука и высшее образование. Высшая аттестационная комиссия (ВАК) и ее задачи. Ученые степени и ученые звания. Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Номенклатура научных специальностей. Паспорт научной специальности. «Положение о присуждении учёных степеней», утвержденное постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.</p>
3	<p>Научное исследование: его сущность и особенности. Общая характеристика структуры кандидатской диссертации. Критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней.</p>	<p>Научное познание и творчество. Научное исследование и его сущность. Научная истина и научная рациональность. Критерии истинности. Социальные ценности и выбор стратегий исследовательской деятельности.</p> <p>Общая характеристика структуры кандидатской диссертации. Научный аппарат диссертации.</p> <p>Основные требования к диссертации в «Положении о присуждении учёных степеней», утвержденном постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. Критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней: нацеленность на решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложение новых научно обоснованных технических, технологических или иных решений и разработок, имеющих существенное значение для развития страны. Аргументированность и обоснованность основных положений диссертации. Внутреннее единство диссертации, новизна положений и результатов, выдвигаемых для публичной защиты. Понятие «личный вклад» автора диссертации в науку. Теоретическая и практическая значимость диссертации, ее самостоятельный характер. Законченный, завершённый характер работы. Наличие публикаций в рецензируемых изданиях. Соответствие диссертации заявленной научной специальности.</p> <p>Основные этапы подготовки и защиты кандидатской диссертации.</p>
4	<p>Основные этапы научного исследования.</p>	<p>Научное исследование как процесс: основные этапы. Выбор и формулирование темы научного исследования, обоснование актуальности темы. Постановка научной проблемы. Анализ (обзор)</p>

Номер темы	Наименование темы	Содержание темы
		<p>научной и научно-технической литературы по теме научного исследования, оценка состояния вопроса и степени разработанности научной проблемы, решаемой в диссертации. Выдвижение и обоснование научной гипотезы. Научная новизна и предполагаемые результаты работы. Определение объекта и предмета исследования; постановка цели и задач исследования. Структура методологии научного исследования и взаимосвязи (строго детерминированные) между ее компонентами. Научная новизна как одно из главных требований к теме научного исследования. Выбор теоретической и методологической основы исследования, методов и методик. Теоретический анализ. Экспериментальная часть работы. Анализ результатов научного исследования. Сопоставление результатов эксперимента с данными теоретического анализа; уточнение модели исследуемого явления; преобразование рабочей гипотезы в теорию исследуемого явления; формулирование выводов, заключения. Научные положения, выносимые на защиту. Оценка научно-теоретической и практической значимости результатов исследования. Апробация результатов исследования. Оформление результатов научного исследования. Написание диссертации. Публикация научных статей, тезисов. Заявки на патенты. Апробация результатов, выступление с докладами на научных конференциях. Внедрение результатов работы.</p> <p>Планирование этапов научного исследования. Составление плана научно-исследовательской работы, перечня этапов исследования, календарного плана. Соотнесение выполнения отдельных этапов со сроками выполнения всей работы; технико-экономическое обоснование работы (сопоставление затрат на работу с ожидаемой эффективностью ее результатов).</p>
5	Научная информация для научно-исследовательской деятельности.	<p>Информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности. Знание и информация. Основные теории информации. Источники научной информации. Виды научных изданий. Аналитические базы данных: Scopus, Web of Science, РИНЦ. Библиотечные информационные ресурсы. Библиометрические инструменты и наукометрические показатели. Основные методы поиска информации для научного исследования Информационно-поисковые системы. Работа с</p>

Номер темы	Наименование темы	Содержание темы
		<p>источниками. Оценка надежности источников. Анализ информационного материала. Обработка результатов поиска.</p> <p>Организация работы с научной литературой. Правила библиографического описания источника и литературы, составления списка информационных источников и литературы.</p>
6	<p>Научное познание и его структура. Эмпирический и теоретический уровни научного исследования.</p>	<p>Научное познание и критерии научности знания. Функции научного знания. Структура научного знания. Формы научного знания: научный факт, проблема, гипотеза, теория. Проблема как форма научного знания. Основные уровни научного познания — эмпирический, теоретический и их взаимосвязь. Эмпирический уровень: структура и методы. Эмпирические методы научного исследования: научное наблюдение, научный эксперимент, описание, измерение, сравнение. Теоретический уровень: структура и методы. Основные методы теоретического исследования: идеализация, моделирование, формализация.</p> <p>Основания науки. Научная картина мира и ее роль в научном познании. Научная картина мира как онтология, как форма систематизации знаний и исследовательская программа.</p> <p>Идеалы и нормы научного познания. Проблема истины в научном познании. Истина и научная рациональность. Типы научной рациональности. Научное и ненаучное знание: критерии демаркации.</p>
7	<p>Методологические основы научных исследований. Философские, общенаучные и частнонаучные методы. Методология междисциплинарных исследований.</p>	<p>Эпистемология как теория познания. Эпистемология и методология науки. Основные направления современной эпистемологии. Эпистемология и когнитивная наука. Методология, методы, методика. Понятие «научный метод». Классификация методов научного исследования. Основания классификации научных методов.</p> <p>Философские, общенаучные и частные (конкретные) методы познания. Взаимосвязь принципов философии и принципов (законов) формальной логики. Универсальные философские методологические принципы познания: принцип объективности, принцип всесторонности, принцип историзма (требование рассмотрения предпосылок возникновения объекта, выделения этапов его развития), принцип целостности, принцип диалектической противоречивости познания. Принцип восхождения от абстрактного к</p>

Номер темы	Наименование темы	Содержание темы
		<p>конкретному. Принцип единства логического и исторического.</p> <p>Общенаучные методы познания: системный метод (подход), моделирование, информационный метод и др. Синергетическая методология.</p> <p>Частнонаучные методы познания в структуре методологии научного познания.</p> <p>Общелогические методы познания: анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия и др.</p> <p>Особенности методологии междисциплинарных исследований. Междисциплинарность как особенность современной науки. Основные подходы к определению междисциплинарности. Методологические проблемы организации междисциплинарных исследований. Проблема передачи результатов междисциплинарных исследований должны в системы дисциплинарных знаний для дальнейшего практического использования и технологической реализации. Основные типы междисциплинарных стратегий коммуникации. Трансдисциплинарные исследования в структуре методологии постнеклассической науки.</p>
8	Научный спор: теория и практика. Аргументация: структура и виды.	<p>Виды и задачи споров. Научный спор и его особенности. Научная полемика. Научная дискуссия. Логика спора. Доказательства. Ошибки в тезисах и доводах. Тезис и антитезис спора. Уважение к чужим убеждениям. Формы завершения спора. Новая риторика и теория убеждения. Разработка слабых пунктов аргументации противника. Неправильный выход из спора. Инсинуации. Отвлечение внимания и наведение на ложный след. Психологические уловки. Двойные стандарты. Сущность софизмов. Противоречие между словами и поступками. Подмена пункта разногласия. Расширение и сужение тезиса. Подмена доводов. Меры против логических уловок и софизмов.</p> <p>Структура и виды аргументации. Аргументация как способ подведения основания под какую-либо мысль или действие с целью публичной защиты, как способ убеждения кого-либо посредством значимых аргументов. Аргументация как деятельность: субъект, объект деятельности, средства, способы и условия деятельности, цели деятельности и способы их достижения, реальные результаты. Основные правила аргументации.</p>
9	Методика подготовки	Структура и объем диссертации. Подготовка текста

Номер темы	Наименование темы	Содержание темы
	диссертации. Структура и объем диссертации. Общие правила оформления диссертации. Автореферат диссертации.	диссертации и уточнение на завершающем этапе научного аппарата диссертационного исследования (научной проблемы; объекта и предмета; цели и задач; гипотезы; теоретико-методологических оснований; положений, выносимых на защиту; новизны). Четкое определение границ (рамки) исследования. Критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. О плагиате, требования к уникальности текста диссертационного исследования. Анализ типовых ошибок при написании и защите диссертации. Общие правила оформления диссертации. Автореферат диссертации. Требования к автореферату диссертации. Подготовка устного доклада и презентации доклада на заседании диссертационного совета. Логика и структура презентации. Подготовка документов для диссертационного совета. Защита основных положений диссертации. Формальные этапы защиты кандидатской диссертации с момента представления рукописи в диссертационный совет. Устранение рекомендаций экспертной комиссии и членов диссертационного совета. Подготовка документов в ВАК.

4.3. Лабораторные работы (ЛБ)

Учебным планом не предусмотрены.

4.4. Практические занятия (ПР)

Учебным планом не предусмотрены.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Виды самостоятельной работы обучающегося, порядок и сроки ее выполнения:

подготовка к лекциям и практическим занятиям с использованием конспекта лекций, материалов практических занятий и приведенных ниже (п 8.1 и 8.2) источников (в соответствии с расписанием занятий);

оформление отчетов по выполненным практическим заданиям и теоретическая подготовка к их сдаче (в соответствии с расписанием занятий).

Перечень вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации — в соответствии с тематикой дисциплины.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Описание показателей и критериев оценивания знаний, умений и владений на различных этапах их формирования, описание шкал оценивая

6.1.1. Показатели и критерии оценивания, используемые шкалы оценивания

Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания	Шкалы оценивания
Умение	Правильность выполнения учебных заданий, аргументированность выводов	<i>Текущий контроль:</i> выполнение устных/письменных заданий, тестирование <i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	Шкала 1
Знание	Правильность и полнота ответов, глубина понимания вопроса	<i>Текущий контроль:</i> выполнение устных/письменных заданий, тестирование <i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	Шкала 1
Владение	Обоснованность и аргументированность выполнения учебной деятельности	<i>Текущий контроль:</i> выполнение практического задания, тестирование <i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	Шкала 2

6.1.2. Описание шкал оценивания степени сформированности элементов компетенций

Шкала 1. Оценка сформированности знаний, умений и владений

Обозначения		Формулировка требований к степени сформированности компетенции		
Цифр.	Оценка	Знать	Уметь	Владеть
1	Неудовлетворительно	Отсутствие знаний	Отсутствие умений	Отсутствие навыков
2	Неудовлетворительно	Фрагментарные знания	Частично освоенное умение	Фрагментарное применение
3	Удовлетворительно	Общие, но не структурированные знания	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но не систематическое применение
4	Хорошо	Сформированные, но содержащие	В целом успешное, но	В целом успешное, но

Обозначения		Формулировка требований к степени сформированности компетенции		
Цифр.	Оценка	Знать	Уметь	Владеть
		отдельные пробелы знания	содержащие отдельные пробелы умение	содержащее отдельные пробелы применение навыков
5	Отлично	Сформированные систематические знания	Сформированное умение	Успешное и систематическое применение навыков

Шкала 2. Комплексная оценка сформированности знаний, умений и владений

Обозначения		Формулировка требований к степени сформированности компетенции
Цифр.	Оценка	
1	Неудовлетворительно	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале
2	Удовлетворительно или неудовлетворительно <i>(по усмотрению преподавателя)</i>	Знать на уровне ориентирования , представлений. Субъект учения знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает их в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения
3	Удовлетворительно	Знать и уметь на репродуктивном уровне. Субъект учения знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях
4	Хорошо	Знать, уметь, владеть на аналитическом уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения
5	Отлично	Знать, уметь, владеть на системном уровне. Субъект учения знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания учебной дисциплины, его значимость в содержании учебной дисциплины

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Типовые вопросы и задания для текущего контроля (оценка сформированности элементов (знаний, умений, навыков) в рамках текущего контроля по дисциплине) по разделам дисциплины

Примеры вопросов и заданий:

1. Назовите основные разделы классической диссертационной работы и этапы её выполнения.
2. Назовите основные критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.
3. Дайте общую характеристику методологической основы научного исследования.
4. В чем состоит отличие метода от методики?
5. Назовите основные виды научных изданий.
6. Укажите из каких разделов состоит научная статья.
7. В чем суть понятия «квартиль» для научных журналов?
8. Каким образом вычисляют индекс Хирша, приведите формулу.
9. Каковы условия получения грантов на научные исследования?
10. *Тест:* Импакт-фактор — это наукометрический показатель, используемый для обозначения:
 - А) научной и публикационной активности ученого;
 - Б) влияния научного журнала;
 - В) влияния научного коллектива, отрасли, региона.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену (оценка сформированности элементов (знаний, умений, навыков) в рамках промежуточной аттестации по дисциплине).

1. Методология научных исследований как дисциплина: предмет, структура и функции.
2. Наука в современном обществе: основные функции и общественный смысл науки.
3. Наука как познавательная деятельность и система знаний. Критерии научности знаний.
4. Научное исследование и его сущность.
5. Эпистемология, философия науки и методология науки.
6. Основные направления современной эпистемологии.
7. Социальные ценности и выбор стратегий исследовательской деятельности.
8. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.
9. Классификация наук. Отрасли науки.
10. Фундаментальные и прикладные исследования в науке.
11. Проблема истины в науке. Истина и научная рациональность.
12. Исторические типы научной рациональности: классическая, неклассическая и постнеклассическая рациональность.

13. Особенности логико-математической, естественнонаучной, инженерно-технической и социально-гуманитарной рациональности.
14. Субъект и объект научного познания. Средства познания.
15. Методология научного исследования: общая характеристика.
16. Понятие «научный метод». Классификация методов научного исследования.
17. Эмпирическое познание: структура, методы, формы.
18. Теоретическое познание: структура, методы, формы.
19. Философские, общенаучные и частнонаучные методы научного познания.
20. Общелогические методы научного познания.
21. Методологические проблемы организации междисциплинарных исследований. Основные типы междисциплинарной коммуникации.
22. Основания науки. Идеалы и нормы науки.
23. Наука и философия. Философские основания науки.
24. Творчество и его роль в науке.
25. Наука как социальный институт. Научное сообщество. Типы научных сообществ.
26. Социальные функции науки.
27. Концепция общества знаний и место науки в обществе знаний.
28. Наука и технологии в инновационной экономике.
29. Основные черты современной науки. Технонаука.
30. Конвергенция НБИКС-технологий: достижения и направления развития.
31. Цифровая экономика России: программа развития.
32. Организация управления научной и научно-технической деятельностью в Российской Федерации.
33. Основные критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней.
34. Каноническая структура диссертации.
35. Выбор темы научного исследования. Паспорт специальности.
36. Научная новизна как одно из главных требований к теме научного исследования.
37. Основные источники научной информации. Виды научных изданий.
38. Знание и информация.
39. Теории информации.
40. Научный аппарат диссертационного исследования.
41. Структура методологии научного исследования и взаимосвязи (строго детерминированные) между ее компонентами.
42. Методологическая основа исследования: требования, предъявляемые к ней; роль методологии в научном исследовании.
43. Основные этапы научного исследования. Планирование этапов научного исследования.

44. Актуальность темы исследования и ее основные признаки.
45. Научная проблема и ее место в научном исследовании. Виды научных проблем. Явные и неявные научные проблемы.
46. Выдвижение и обоснование научной гипотезы.
47. Объект и предмет научного исследования.
48. Определение цели и задач научного исследования.
49. Виды и задачи научных споров. Аргументы и доказательства.
50. Аргументация: структура и виды. Основные правила аргументации.
51. Аргументация как деятельность. Цели и задачи аргументации.
52. Предел строгости математического описания явления. Соотношение теории и эксперимента.
53. Замысел и подготовка публикаций по теме диссертации. Работа с первоисточниками. Обработка результатов поиска научной информации.
54. Основные требования к положениям, выносимым на защиту.
55. Научно-практическая ценность диссертации.
56. Проблема плагиата. Требования к уникальности текста диссертационного исследования.
57. Требования к подготовке автореферата диссертации.
58. Подготовка устного доклада. Логика и строй презентации. Требования к иллюстрированному материалу.
59. Этнос науки: нормы и ценности научного сообщества.
60. Четвертая промышленная революция, индустрия 4.0 (Industry 4.0). Компоненты «Индустрии 4.0».
61. Промышленный Интернет в России.
62. Программа «Национальная технологическая инициатива (НТИ)». Матрица НТИ (рынки, технологии, инфраструктура и институты).
63. Наукометрические показатели и их роль в развитии науки.
64. Этика науки. Кодексы профессиональной этики.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Процедуры и средства оценивания элементов компетенций по дисциплине «Методология научных исследований»

Процедура проведения	Средство оценивания				
	Текущий контроль				Промежуточный контроль
	Выполнение устных заданий	Выполнение письменных заданий	Выполнение практических заданий	Выполнение тестовых заданий	Экзамен
Продолжительность контроля	По усмотрению преподавателя	По усмотрению преподавателя	По усмотрению преподавателя	По усмотрению преподавателя	В соответствии с принятыми нормами времени
Форма проведения контроля	Устный опрос	Письменный опрос	Письменный опрос	Письменный опрос	В письменной форме
Вид проверочного задания	Устные вопросы	Письменные задания	Практические задания	Письменный опрос	Экзаменационный билет

Процедура проведения	Средство оценивания				
	Текущий контроль				Промежуточный контроль
	Выполнение устных заданий	Выполнение письменных заданий	Выполнение практических заданий	Выполнение тестовых заданий	Экзамен
Форма отчета	Устные ответы	Ответы в письменной форме	Ответы в письменной форме	Ответы в письменной форме	Ответы в письменной форме
Раздаточный материал	Нет	Справочная литература	Справочная литература	Справочная литература	Справочная литература

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Методология научных исследований» предусматривает лекции. Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, выполнения учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

При подготовке к лекционным занятиям аспирантам необходимо: перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Аспирантам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Аспиранты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу экзаменационной сессии, не допускаются к экзамену.

8. Ресурсное обеспечение дисциплины

8.1. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Мокий М.С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18527-0 — URL: <https://urait.ru/bcode/535293>.

2. Никитина Е.А. Методология научных исследований [Электронный

ресурс]: Учебное пособие / Никитина Е.А. — М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2024.— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)

3. Новоселов, С. В. Методика подготовки и написания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук / С. В. Новоселов, Л. А. Маюрникова, А. А. Мельберт. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-45898-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/291191>.

4. Протасов В.Н. Организация диссертационного исследования: проблемы защиты диссертации : учебное пособие для вузов / В. Н. Протасов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 98 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19662-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/556860>

5. Селетков С.Г. Методология диссертационного исследования : учебник для вузов / С. Г. Селетков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16989-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/532166>.

б) дополнительная литература

1. ГОСТ 7.0.11-2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. Режим доступа: https://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291ta.pdf

2. Горелов Н.А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева, Д. В. Круглов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16519-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/536410>.

3. Демина, Л. А. Логика, методология, аргументация в научном исследовании : учебник / Л. А. Демина, В. И. Пржиленский. — Москва : Проспект, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-392-24264-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/150417>.

4. Дрещинский В.А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16977-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/539139> .

6. Лебедев, С. А. Методологическая культура ученого : монография / С. А. Лебедев. — Москва : Проспект, 2021 — Том 1 — 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-392-35817-5. — URL: <https://e.lanbook.com/book/280346>.

7. Никитина, Е. А. Философия науки (основные проблемы) : учебное пособие / Е. А. Никитина. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 117 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265862>.

8. Организация и ведение научных исследований аспирантами : учебник / А. Я. Черныш, Н. П. Багмет, Т. Д. Михайленко, Е. Г. Анисимов. — 2-е изд. — Москва : РТА, 2014. — 278 с. — ISBN 978-5-9590-0820-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74266>.

5. Осипов Г.В. Наукометрия. Индикаторы науки и технологии : учебное пособие для вузов / Г. В. Осипов, С. В. Климовицкий ; ответственный редактор В. А. Садовничий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 202 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10788-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/540274>.

6. Раев В.К. Методическое обеспечение подготовки выступлений по защите выпускных квалификационных работ (магистерских и кандидатских диссертаций) / М.: МИРЭА, 2016 г., 20 с., ISBN 978-5-00077-511-0.

7. Раев В.К. Основы методического обеспечения подготовки магистерских и кандидатских диссертаций / М.: МИРЭА, 2016 г. - 20 с. ISBN 978-5-00077-511-0.

8. Сладкова, О.Б. Основы научно-исследовательской работы : учебник и практикум для вузов / О. Б. Сладкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15305-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/544270>.

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимые для освоения дисциплины

1. Высшая аттестационная комиссия (ВАК) при Министерстве науки и высшего образования РФ. URL: <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>

2. Информационно-библиотечный центр РТУ МИРЭА. URL: <https://ibc.mirea.ru/>

3. Образовательная платформа ЮРАЙТ: <https://urait.ru/>

4. Электронно-библиотечная система (ЭБС) Издательства «Лань»: <https://lanbook.com/>

8.3. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- пакет офисных программ Microsoft Office;
- пакет офисных программ LibreOffice;
- среда для разработки программного обеспечения Qt Creator 5.6.

8.4. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- учебная аудитория;
- компьютерный класс.