



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

2.1.5 «История и философия науки»

Научная специальность

1.4.7 «Высокомолекулярные соединения»

Форма обучения

Очная

Москва 2025

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История и философия науки» являются:

1. Повышение философско-методологической культуры молодых ученых; развитие способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

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 следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; развитие готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «История и философия науки» является обязательной дисциплиной образовательного компонента блока «Дисциплины (модули)» учебного плана научной специальности - 1.4.7 «Высокомолекулярные соединения»

3. Требования к результатам освоения дисциплины «Наименование»

В ходе освоения дисциплины «История и философия науки» 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:

структуру научного знания, основы методологии научного исследования и методы научного познания, типы научной рациональности;
основания и функции научной картины мира;
особенности методологии междисциплинарных исследований;
основные концепции развития науки;
методы критического анализа и оценки современных научных и научно-технических достижений;
нормы научного общения и основы профессионального этикета при работе в российских и международных исследовательских коллективах.

Уметь:

анализировать и оценивать методологические принципы научного исследования, включающие идеалы и нормы научного исследования, в том числе с использованием современных информационных технологий;

использовать методологический инструментарий философии для проектирования комплексных, в т.ч. междисциплинарных научных исследований;

критически анализировать и оценивать альтернативные подходы к решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

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

представлять результаты научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах.

следовать нормам коммуникации, принятым в российских и международных исследовательских коллективах при решении научных и научно-образовательных задач;

следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

формулировать цели профессионального развития на основе анализа общих тенденций развития своей профессиональной сферы деятельности и собственных личностных особенностей.

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 на основе целостного системного научного мировоззрения и знаний в области истории и философии науки;

навыками аргументированного изложения своей позиции и ведения научных дискуссий;

навыками анализа мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских и международных исследовательских коллективах;

владеть навыками выявления и решения этических проблем в

профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «История и философия науки» 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 | 3 | 1 | 6 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | Устное собеседование/ письменный опрос | |
| 1.2 | 3 | 2,3 | 10 | 4 | 4 | | | 4 | 2 | Устное собеседование/ письменный опрос | |
| 1.3 | 3 | 4,5 | 10 | 4 | 4 | | | 4 | 2 | Устное собеседование/ письменный опрос | |
| 1.4 | 3 | 6,7 | 10 | 4 | 4 | | | 4 | 2 | Устное собеседование/ письменный опрос | |
| 1.5 | 3 | 8,9 | 10 | 4 | 4 | | | 4 | 2 | Устное собеседование/ письменный опрос | |
| 2.1 | 3 | 10 | 6 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | Устное собеседование/ письменный опрос | |
| 2.2 | 3 | 11,12 | 10 | 4 | 4 | | | 4 | 2 | Устное собеседование/ письменный опрос | |
| 2.3 | 3 | 13,14 | 10 | 4 | 4 | | | 4 | 2 | Устное собеседование/ письменный опрос | |
| 2.4 | 3 | 15,16 | 10 | 4 | 4 | | | 4 | 2 | Устное собеседование/ письменный опрос | |
| 2.5 | 3 | 17,18 | 10 | 4 | 4 | | | 4 | 2 | Устное собеседование/ письменный опрос | |
| По материалам курса | | | 16 | | | | | | 16 | | |
| Всего в 3 семестре: | | | 108 | 36 | | | | 36 | 36 | | |
| Всего: | | | 108 | 36 | | 0 | 0 | 36 | 36 | | |

4.2. Наименование и содержание разделов дисциплины

| Номер темы | Наименование темы | Содержание темы |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1 Основы философии науки | | |
| Тема 1.1 | Предмет и основные проблемы философии | Предмет и основные проблемы философии науки. Философия и научное познание. Эволюция подходов к |

| Номер темы | Наименование темы | Содержание темы |
|-----------------|--|---|
| | науки. | анализу науки в философии науки (XIX-XX вв.): позитивистская традиция XIX. в., логический позитивизм, постпозитивизм, критический рационализм (XX в.). Соотношение философии науки, истории науки и социологии науки (социологии знания). Философия науки как изучение общих закономерностей научного познания, рассматриваемого в историческом развитии и социокультурном контексте. |
| Тема 1.2 | Возникновение науки и основные стадии ее развития. Место и роль науки в развитии культуры и цивилизации. | Возникновение науки и основные стадии ее развития. Место и роль науки в развитии культуры и цивилизации. Основные методологические подходы к периодизации истории науки. Возникновение науки. Античная наука и философия. Созерцательный характер научного знания античности. Автономное развитие техники и теоретического знания в античной культуре. Наука и образование в Средние века. Развитие естествознания в эпоху Возрождения. Научная революция XVI-XVII вв. и возникновение опытно-математического естествознания (классической новоевропейской науки). Взаимодействие науки и техники в Новое время. Дифференциация и интеграция наук. Дисциплинарное оформление науки. Неклассическая и постнеклассическая (современная) наука. Технонаука. |
| Тема 1.3 | Структура научного знания. Методы науки. Функции научного знания. | Структура научного знания. Методы науки. Функции научного знания. Формы научного знания: научный факт, проблема, гипотеза, теория. Проблема как форма научного знания. Проблемная ситуация в науке. Основные уровни научного знания - эмпирический, теоретический и метатеоретический, и их взаимосвязь. Эмпирический уровень: структура и методы. Теоретический уровень: структура и методы. Метатеоретический уровень. Основания науки, идеалы и нормы научного познания. Естественнонаучный, гуманитарный и социальный идеалы научного знания. Философские основания науки. Типы научной рациональности. Основные функции научного знания. Научное и ненаучное знание: критерии демаркации. Научная картина мира. Научная картина мира и ее исторические формы. Научная картина мира как онтология, как форма систематизации знаний и исследовательская программа. Глобальный эволюционизм как методологический принцип построения современной научной картины мира. |
| Тема 1.4 | Научные традиции и научные революции | Научные традиции и научные революции. Интернализм и экстернализм в осмыслении ведущих |

| Номер темы | Наименование темы | Содержание темы |
|--|---|---|
| | | <p>факторов развития науки. Основные концепции развития науки в философии науки. Кумулятивистская концепция: развитие науки как накопление знаний. Концепция научных революций Т.Куна: понятия «парадигма», «научная революция», «нормальная наука». И.Лакатос: развитие науки как смена научно-исследовательских программ. Эволюционная эпистемология о росте научного знания (К.Поппер, С.Тулмин). Эпистемологический «анархизм» П.Фейерабенда. Исследование науки как ситуаций производства научного знания: социологический подход. Соотношение научных традиций и научных революций. Социокультурные предпосылки и следствия научных революций. Понятие «научная рациональность». Историческая изменчивость научной рациональности: классическая, неклассическая и постнеклассическая рациональность. Научная рациональность и истина. Техническая рациональность.</p> |
| Тема 1.5 | Наука как социальный институт. Этнос науки. | <p>Наука как социальный институт. Этика науки. Становление науки как социального института. Понятие «научное сообщество». Исторические типы научных сообществ. Дисциплинарные и междисциплинарные научные сообщества. Социальные функции науки. Наука, образование, культура. Научная рациональность как культурная ценность. Этнос науки: нормы и ценности научного сообщества. Свобода научного поиска. Социальная и моральная ответственность ученого.</p> |
| 2 История и философские проблемы химической науки | | |
| Тема 2.1 | Предмет и основные философские проблемы химической науки. | <p>Специфика философских проблем химии. Самоопределение химической науки. Особенности эмпирического и теоретического познания. Соотношение химии и других разделов естествознания. Основные концептуальные системы химии: учение о химическом составе вещества; структурные теории; учение о химическом процессе; эволюционные теории в химии. Философские взгляды и мировоззренческие идеи выдающихся русских химиков (М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев, В.И. Вернадский).</p> |
| Тема 2.2 | Основные исторические этапы развития химии. | <p>История химии как необходимый базис для осмысления философских вопросов химии. Основные этапы становления химии как науки. Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире. Античное учение о веществе. Алхимия как особая форма химического знания в эллинистическом и</p> |

| Номер темы | Наименование темы | Содержание темы |
|-----------------|--|---|
| | | средневековом мире. Становление рациональной химии. Развитие методов аналитической химии. Пневматическая химия. Химическая революция. История химического атомизма и атомно-молекулярного учения. Развитие электрохимии. |
| Тема 2.3 | Основные исторические этапы развития химии. | Становление органической химии в XIX веке. Возникновение структурных представлений в химии. Возникновение термохимии, химической термодинамики, химической кинетики. Открытие периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеевым. Физикализация химии в к. XIX — первой половине XX вв. Теория химической связи. Развитие квантовой химии во второй половине XX в. Программы редукции химии к физике. |
| Тема 2.4 | Методологические проблемы химии. | Фундаментальные понятия химии и их эволюция. Фундаментальные законы и эмпирические обобщения. Эмпирический характер химии. Эксперимент и теория в химии. Роль модельных представлений. Классификация физических методов исследования в химии. Методологические основы экспериментальных исследований в современной химии. Математизация химического знания: историко-научные и философско-методологические аспекты. |
| Тема 2.5 | Связь химии с технологией и промышленностью в исторической перспективе. Экологические проблемы химического производства. | Развитие металлургии и химических производств. Возникновение и развитие промышленной органической химии. Развитие основных направлений химической технологии и химической промышленности в XX веке. Экологические проблемы химического производства, химическая безопасность. Понятие экологической этики, ее основные концепции. |

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 с использованием конспекта лекций, материалов 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 оценивания

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 знаний, умений и владений

Шкала 1. Оценка сформированности знаний, умений и владений

| Обозначения | | Формулировка требований к степени сформированности знаний, умений и владений | | |
|-------------|---------------------|--|---------------------------|--------------------------|
| 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 | В целом успешное, но не | В целом успешное, но не |

| Обозначения | | Формулировка требований к степени сформированности знаний, умений и владений | | |
|-------------|---------|---|--|--|
| Цифр. | Оценка | | | |
| | | Знать знания | Уметь систематически осуществляемое умение | Владеть систематическое применение |
| 4 | Хорошо | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение | В целом успешное, но 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 знаний, умений и владений |
|-------------|---|---|
| Цифр. | Оценка | |
| 1 | Неудовлетворительно | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале |
| 2 | Удовлетворительно или неудовлетворительно (по усмотрению преподавателя) | 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 |

| Обозначения | | Формулировка требований к степени сформированности знаний, умений и владений |
|-------------|--------|--|
| Цифр. | Оценка | |
| | | дисциплины |

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений и владений 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 по теме 1:

1. Назовите основные черты философского и научного познания.
2. В чем сходство и особенности философии и науки?
3. Проследите эволюцию подходов к анализу науки в позитивистской традиции философии науки (XIX-XX вв.).
4. Как соотносятся между собой философия науки, история науки и социология науки?
5. Назовите предмет и круг проблем философии науки.

Примеры вопросов по теме 2:

1. Охарактеризуйте вклад Античной науки в дальнейшее развитие научных знаний.
2. В чем специфика характера познания в Средние века?
3. Назовите особенности классической науки XVII — XIX вв.
4. Каковы основные черты неклассической науки XIX — 1 пол. XX века?
5. Что является объектом исследования в современной постнеклассической науке?
6. Охарактеризуйте понятие «технонаука».

Примеры вопросов по теме 3:

1. Какие уровни научного познания выделяют в структуре научного знания?
2. Назовите формы и методы эмпирического уровня научного познания?
3. Каковы основные формы и методы теоретического уровня научного познания?
4. Что включает в себя метатеоретический уровень?
5. Какие выделяют типы научной рациональности?
6. В чем специфика научной картины мира и какие ее виды сформировались в процессе развития научного познания?

Примеры вопросов по теме 4:

1. Охарактеризуйте постпозитивизм XX века и назовите его основных представителей.
2. В чем смысл концепции научных революций Т.Куна?
3. Охарактеризуйте концепцию критического рационализма К.Поппера.
4. Назовите основные положения теории развития науки как смены научно-исследовательских программ И.Лакатоса.
5. В чем смысл эпистемологического «анархизма» П.Фейерабенда?
6. Назовите концепции научной истины и ее основные характеристики.

Примеры вопросов по теме 5:

1. В каких трех статусах выступает наука как предмет исследования философии науки?
2. Охарактеризуйте основные факторы становления науки в качестве социального института.
3. Каковы существенные черты и функции науки в качестве социального института?
4. Какие существуют исторические типы научных сообществ?
5. Назовите основные принципы этоса науки.

Примеры вопросов по теме 6:

1. Обоснуйте взаимосвязь естественнонаучной и философской картин мира.
2. Какова предметная область философских проблем естествознания?
3. Охарактеризуйте специфику философских проблем химии и обоснуйте их взаимосвязь с философскими проблемами естествознания.
4. Охарактеризуйте концептуальные системы химии.
5. В чем заключаются философские взгляды и мировоззренческие идеи российских ученых М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, В.И. Вернадского.

Примеры вопросов по теме 7:

1. Какие этапы проходит химия в своем историческом развитии?
2. Охарактеризуйте донаучный период в развитии химии.
3. В чем смысл представлений античных философов о веществе?
4. Раскройте содержание атомизма Демокрита.
5. Охарактеризуйте алхимию как особую форму химического знания в эллинистическом и средневековом мире.
6. С чем связано становление рациональной химии?
7. В чем смысл химической революции XVIII века?

Примеры вопросов по теме 8:

1. Когда происходило становление органической химии и в чем выразилось возникновение структурных представлений в химии?
2. В чем суть и новизна открытия периодического закона и периодической системы Д.И.Менделеевым? Каковы новые понятия в теории химической связи?

3. Охарактеризуйте основные направления физикализации химии в конце XIX — первой половине XX вв.
4. Каковы основные концепции, методы и тенденции в развитии химии в XX-XXI вв.?
5. Назовите основные направления развития химии в XX-XXI вв.
6. Каковы основные методы и теории в развитии квантовой химии?

Примеры вопросов по теме 9:

1. Рассмотрите фундаментальные понятия химии и их эволюцию.
2. Почему химия является эмпирической наукой и какую роль играет теоретическая химия?
3. Какова роль эксперимента в развитии химии?
4. Какова область применения математических методов в современной химии?
5. Назовите основные этапы математизации химии.

Примеры вопросов по теме 10:

1. Каковы основные направления развития химического производства?
2. Назовите основные направления развития химической технологии и химической промышленности в XX веке.
3. Охарактеризуйте глобальные экологические проблемы, связанные, в том числе, с химическим производством.
4. Каковы основные положения экологической этики?
5. Какие проблемы можно отнести к этике химии?
6. Как соотносятся между собой индивидуальная и коллективная этика в научных и производственных сообществах?

Подготовка и оформление реферата

Тема реферата выбирается аспирантом (соискателем) по согласованию с научным руководителем диссертации, а также научным консультантом кафедры гуманитарных и социальных наук МИРЭА, компетентным в вопросах истории развития данной отрасли науки. Реферат должен быть посвящен вопросам истории науки и научно-технического развития, прежде всего, в той сфере науки, в которой работает аспирант.

Реферат оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научной рукописи.

Основные структурные части работы: план (содержание разделов), текст (введение, основной текст, заключение) и библиографический список.

Требования к рукописи. Текст объемом 20-25 страниц должен быть распечатан на одной стороне стандартного листа (формат А4): шрифт TimesNewRoman; размер шрифта — 14 pt; межстрочный интервал — полуторный; ссылки на литературу выполняются в квадратных скобках (например: [1, с.15]); поля — 20 мм.

Реферат сдается на кафедру для рецензирования не позднее, чем за месяц до экзамена. Без реферата с положительной рецензией аспирант не допускается к

сдаче экзамена.

Примерная тематика рефератов

1. Взаимодействие химии с физикой, математикой, биологией.
2. Периодизация истории химии.
3. Учение о веществе и элементах в Античности.
4. Роль алхимии в развитии химического знания. Ее специфика и достижения.
5. Становление химии как науки в XVII - XVIII вв.
6. Развитие химической атомистики в XVIII - XX вв.
7. Становление органической химии.
8. Рождение теории химического строения.
9. Работы М.В. Ломоносова по физике и химии.
10. История развития и современное состояние электрохимии и электрохимической технологии.
11. Этапы истории развития металлургии.
12. История развития кинетики химических реакций.
13. История развития электронных представлений в органической химии и органическом синтезе.
14. История развития учения о Периодическом законе.
15. История развития электронных представлений в органической химии и органическом синтезе.
16. Связь химии с технологией и промышленностью в исторической перспективе.
17. Вклад российских ученых в развитие химии.
18. Основные тенденции физикализации химии в XX-XXI в.в.
19. Новые отрасли химической науки на стыке химии и биологии. Роль химии в понимании биологических явлений и процессов.
20. Основатель российской химии М.В. Ломоносов.
21. Работы А.Л. Лавуазье и «революция» в химии.
22. Концепция витализма в химии и ее опровержение.
23. История открытия и изучения изомерии органических соединений.
24. Атомно-молекулярная реформа С. Канницаро.
25. История Периодической системы элементов.
26. История открытия и изучения витаминов.
27. История исследования фотосинтеза.
28. История изучения белков.
29. Исследование природы химической связи.
30. История создания современных физических методов исследования.
31. История открытия и развития хроматографии.
32. История коллоидной химии.
33. История химической кинетики.
34. История учения о катализе.

35. Успехи органического синтеза в XX веке.
36. История химии лекарств.
37. История открытия и исследования антибиотиков.
38. Нобелевские лауреаты — химики.
39. Супрамолекулярная химия.
40. Нанохимия.

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

1. Философия науки и ее предмет. Наука как познавательная деятельность, социальный институт и форма мировоззрения.
2. Соотношение науки и философии в позитивизме (О. Конт, Г. Спенсер) и неопозитивизме.
3. Специфика, уровни и формы научного познания.
4. Место науки в культуре современной цивилизации. Ценность научной рациональности. Сциентизм и антисциентизм.
5. Возникновение науки и исторические этапы её развития.
6. Античная наука и ее особенности. Античная наука и философия.
7. Особенности развития науки в Средние века.
8. Научная революция XVI-XVII вв. и становление новоевропейской классической науки.
9. Неклассическая наука: основные характеристики и особенности.
10. Особенности современного (постнеклассического) этапа развития науки.
11. Естественные, гуманитарные, социальные и технические науки: специфика и взаимосвязь.
12. Научная рациональность и ее типы. Ценность научной рациональности в культуре. Рациональность и истинность.
13. Научная картина мира и ее исторические формы. Связь научной картины мира с мировоззрением.
14. Эмпирический уровень научного исследования. Методы эмпирического исследования.
15. Теоретический уровень научного исследования. Методы теоретического исследования.
16. Метатеоретический уровень научного знания. Идеалы и нормы научной деятельности. Философские основания науки.
17. Кумулятивистская концепция развития науки.
18. Теория научных революций Т. Куна. Научные традиции и научные революции.
19. Критический рационализм К. Поппера как модель роста научного знания. Принцип фальсификации К. Поппера. С. Тулмин: эволюция научных теорий.

20. Методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса.
21. «Анархистская эпистемология» П. Фейерабенда.
22. Наука как социальный институт. Научные сообщества и их исторические типы. Этос науки: нормы и ценности научного сообщества.
23. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.
24. Наука в обществе знаний. Этические проблемы науки конца XX — начала XXI вв.
25. Формирование химии как науки.
26. Взаимосвязь химии с другими науками.
27. Проблемы физикализации и редукционизма.
28. Специфика философских проблем химии.
29. Античные представления о веществе.
30. Химические знания в эпоху Средневековья
31. Начало формирования химии как науки в XVII в.
32. Химическая революция в XVIII в.
33. Концептуальные системы химии.
34. Эволюция учения о химических элементах и составе вещества.
35. Эволюция учения о структуре вещества
36. Эволюция учения о химическом процессе.
37. Концепция эволюционной химии.
38. Современные тенденции и направления развития химии.
39. Методологические основы экспериментальных исследований в современной химии. Математизация химического знания.
40. Роль Петра I в развитии химических производств.
41. Вклад М.В. Ломоносова в развитие химических наук.
42. Вклад Д.И. Менделеева в развитие химических наук.
43. Вклад В.И. Вернадского в развитие химических наук.
44. Глобальные экологические проблемы современности.
45. Экологическая этика. Экологический императив.
46. Понятие концепции устойчивого развития и пути ее осуществления.
47. Развитие химии и экологические проблемы. Этика химии.
48. Концепция коэволюции человека и природы.

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

Процедуры и средства оценивания элементов знаний, умений и владений по дисциплине «История и философия науки»

| 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 | По усмотрению | По усмотрению | По усмотрению | В соответствии с принятыми |

| | | | | | |
|---------------------------|----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | преподавателя | преподавателя | преподавателя | преподавателя | 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 |
| 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 «История и философия науки» предусматривает лекции. Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, активной работы, 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.

8. Ресурсное обеспечение дисциплины

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

а) основная литература:

1. Багдасарьян Н.Г., Горохов В.Г., Назаретян А.П. История, философия и методология науки и техники. Учебник и практикум. — М.: Издательство «Юрайт», 2024. — 383 с.

2. Вольнякова О.А. Аксиология науки и техники (для аспирантов) [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Вольнякова О.А. — М.: МИРЭА — Российский технологический университет, 2021. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

3. Вольнякова О.А. История и философия науки. Учебно-методическое пособие для аспирантов химических специальностей [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Вольнякова О.А. — М: МИРЭА — Российский технологический университет, 2019/ — 1 электрон.опт.диск (CD-ROM)

4. Грунвальд А., Ефременко Д.В. Цифровая трансформация и социальная оценка техники // Философия науки и техники. — 2021. Т. 26. № 2.

— С. 36-51.

5. Лебедев С. А. Методология научного познания: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / С. А. Лебедев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 153 с.

6. Никитина Е.А. Философия науки (основные проблемы) [Электронный ресурс]: Учебное пособие. 4-е изд., испр. и доп. / Никитина Е.А. — М.:МИРЭА – Российский технологический университет, 2022. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)

7. Никитина Е.А. Философия техники [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Никитина Е.А. М.: МИРЭА — Российский технологический университет, 2022. Электрон. опт. диск (ISO). URL: <https://library.mirea.ru/share/4437>. URL: <https://library.mirea.ru/share/4437>. - 66 с.

8. Никитина Е.А., Вольнякова О.А. История и философия науки («Философия науки»). Программа кандидатских экзаменов для аспирантов [Электронный ресурс]: методические указания / Е.А. Никитина, О.А. Вольнякова. М.: РТУ МИРЭА, 2019. Электрон. опт. диск (ISO)

9. Философия: учебник / Е.А. Никитина, О.Г. Арапов, Э.А. Арапова и [др].; под общ. ред. д-ра филос. наук Е.А. Никитиной. Москва: МИРЭА — Российский технологический университет, 2022. 210 с.

б) дополнительная литература:

1. Арапов О.Г., Вольнякова О.А. Разработка принципов экологической этики в трудах российских ученых. В сборнике «Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук». Сборник научных трудов Института инновационных технологий и государственного управления ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет», 2019

2. Философия и социология техники в XXI в. К 70-летию В.Г. Горохова // Под общей редакцией И.Ю. Алексеевой, А.А. Костиковой, А.Ф. Яковлевой. — М.: Аквилон, 2018. 640 с.

3. Букин В.И., Вольнякова О.А. Научное мировоззрение Вернадского и минералогия (статья) Вестник МИТХТ. Серия СГНиЭ. № 4. 2014. — С.40-45.

4. Земфинова О.Н.; под ред. В. В. Лунина Краткий курс истории и методологии химии: [учебное пособие] Москва 2007 Актуален:26 Мар 2019 2019-03-26

5. Канке В.А. История и философия химии: Учебное пособие М.: НИЯУ МИФИ, 2011. 232с.

6. Кузнецов В.И. «Общая химия: тенденции развития». М.: Высш. шк., 1989. —288 с.

7. Маслин М.А., Вольнякова О.А. Мировоззрение М.В.Ломоносова. К 300-летию со дня рождения великого ученого. Вестник МИТХТ. Серия СГНиЭ. №5.2011- С.4-8

8. Миронов В.В. - Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: под редакцией Миронова В.В.

Учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. — М.: Гардарики, 2006. — 639 с.

9. Невлева И.М. Наука и формирование цивилизационной парадигмы Нового времени. Научные ведомости БелГУ. Серия Философия. Социология. Право. №16. 2013 — С.97-112

10. Печёнкин А. А. Взаимодействие физики и химии. — М.: Высшая школа, 1986.

11. Печёнкин А. А. Философские проблемы химии // Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук. — М.: Гардарики, 2006. — 206 с.

12. Савченко В.Н., Смагин В.П. Начала современного естествознания. Концепции и принципы: учебное пособие. — М.: Феникс 2006. — 608 с.)

13. Шуталева А.В. Философские проблемы естествознания. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. — М.: Юрайт, 2018.

14. Этика науки [Электронный ресурс]: метод. материалы / О. Г. Арапов, Ю. К. Криволапова. — М.: МИРЭА, 2017. — Электрон. опт. диск (ISO). (МИРЭА А79).

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

1. Научно-техническая библиотека РТУ МИРЭА.

URL: <http://library.mirea.ru/>

2. Электронно-библиотечная системы (ЭБС) Издательства «Лань».

URL: <https://e.lanbook.com/>

3. Интернет-версия издания: Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Институт философии РАН; Нац. общест.-научн. фонд; Предс. Научно-ред. совета В.С. Степин. — М.: Мысль, 2000 — 2001. URL: <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/page/about>

4. Электронная библиотека Института философии РАН. URL: <https://iphlib.ru/library>

5. Философия науки и техники. Сайт журнала [Электронный ресурс]. URL: <http://iph.ras.ru/elib.htm>

6. Эпистемология и философия науки. Сайт журнала [Электронный ресурс]. URL: <https://pst.iphras.ru/>

7. <http://library.mirea.ru/>

научно-техническая библиотека РТУ МИРЭА

8. <https://e.lanbook.com/>

электронно-библиотечная системы (ЭБС) Издательства «Лань»

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.