



Программа аспирантуры  
1.4.4. Физическая химия

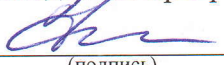
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра фундаментальной и прикладной химии

ОДОБРЕНО:

Руководитель программы аспирантуры

 М.С. Федоров  
(подпись)

« 11 » марта 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
История и философия науки

Уровень высшего образования: Подготовка кадров высшей квалификации

Научная специальность: 1.4.4. Физическая химия

Направленность образовательной программы:

Срок освоения образовательной программы: 4 года

Иваново



## 1. Цели освоения дисциплины

*Цель курса* «История и философия науки» заключается в формировании культуры мыслительной деятельности в моделях научно-философского дискурса через знакомство с основными парадигмами мировой науки и логикой развития научной мысли как планетного явления и в обеспечении понимания концептуального устройства химии.

*Основные задачи курса:* дать представление о науке как социокультурном феномене в процессе ее эволюции; создать представление о ведущих тенденциях и основаниях исторического развития науки, ее влияния на социальные, экономические, духовные и властные процессы в обществе; познакомить с теоретическими концептами (моделями) современной науки и различными парадигмами научного исследования; выстроить систему методологических оснований современного научного познания, показав, с одной стороны, единство научного знания, с другой, — специфику социально-гуманитарного знания; развить навык самостоятельного, критического мышления, аргументированного изложения определенной точки зрения в ходе научной дискуссии на основе предпосылочного знания; выработать навык системного анализа мировоззренческих и методологических проблем современного научного знания; подготовить аспирантов к применению полученных знаний и умений при осуществлении конкретных фундаментальных и прикладных исследований.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «История и философия науки» относится к дисциплинам, направленным для подготовки к сдаче кандидатских экзаменов и изучается в 1 семестре.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

*знать:* основные (реперные) точки истории мировой науки и философии, культуры в целом; основы философии, естествознания и гуманитарных наук; логику развития научного знания; основные этапы истории развития системы химических наук; важнейшие события и переломные моменты в развитии химии; научные достижения наиболее выдающихся зарубежных и российских химиков; основные концепции химии на различных этапах исторического развития науки;

*уметь:* в доступной форме транслировать научное знание, стимулируя научный интерес у слушателей; осуществлять поиск информации в научной литературе в соответствии с заданной темой; составлять конспекты изучаемой литературы и источников; проводить анализ научно-философского текста, выявлять основную идею, находить и формулировать содержащиеся в тексте проблемы; грамотно и четко излагать собственные мысли; ясно и последовательно строить устную и письменную речь; выражать и обосновывать свою позицию по вопросам химии, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

*владеть:* базовой научной терминологией; основами формально-логического мышления; методами обобщения и систематизации информации; культурой мышления в целом; навыками структурирования мысли и аргументации; навыками коммуникации, принятыми в образовательном сообществе. навыками поиска информации по истории и методологии химии в различных источниках; навыками подготовки научно-аналитических обзоров и рефератов по истории и методологии химии; знания основных химических понятий в их историческом развитии.

Знания, умения и опыт, полученные в ходе изучения дисциплины «История и философия науки», представляют собой теоретико-методологическую основу выполнения научного исследования и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, так как основываются на фундаментальной методологии системного подхода, обладающей в целом эвристическим потенциалом применительно к логике общения, понимания и анализа текстов (информации) разного уровня сложности и репрезентативности.



Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая химия», дисциплин по выбору: «Методы исследования жидкокристаллических систем», «Методы определения молекулярной структуры», прохождению практики и написанию диссертации.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

В результате освоения **Модуля 1 «Основные проблемы истории и философии науки»** обучающийся должен:

*Знать:* методологические требования к процедурам анализа, синтеза, оценки; верификации и фальсификации; основных представителей и их программные труды по философии и истории науки; фундаментальные научно-философские основания общей картины мира; исторические инварианты научной картины мира; востребованные в современной картине мира; основные достижения современной науки; основные парадигмы современных научных исследований; основные проблемные точки современного научного познания; требования к системному анализу; требования к процедурам обобщения и интерпретации философской и научной литературы;

*Уметь:* осуществлять процедуры анализа, синтеза, оценки; верификации и фальсификации применительно к конкретным научным проблемам; определять перспективные, с точки зрения научного поиска, области в онтологии и гносеологии; применять различные парадигмы к решению конкретной исследовательской задачи; реструктурировать факты в рамках системного подхода; аргументировано отстаивать собственную научную позицию в рамках дискуссии; корректно вести научную дискуссию, осуществлять полноценную научную коммуникацию;

*Иметь опыт использования:* методов сравнения, обобщения, анализа и синтеза, верификации и фальсификации данных; основных философов в рамках своей области науки; технологий критической оценки конкретных научных достижений; компаративистского и системного подходов; техник определения научной валентности конкретного исследования, культурой научно-философского мышления и навыками ведения научной дискуссии, навыком общения в рамках научного дискурса.

В результате освоения дисциплины **в рамках Модуля 2 «История и методология химии»** обучающийся должен:

знать

- методологические аспекты исторического развития химии
- основные проблемы философии химии
- важнейшие события в процессе физикализации науки
- научные достижения наиболее выдающихся зарубежных и российских химиков по тем или иным вопросам, связанным с темой исследования, и их взгляды;
- основные методы познания (диалектика, научная абстракция, анализ и синтез, индукция и дедукция и др.) и результаты их использования.

*Уметь:*

- выделять адекватные теме исследования методологические подходы;
- корректно определять предмет и объект исследования;
- выражать и обосновывать свою позицию по вопросам темы исследования по химии, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому;
- применять известные методы познания для своего исследования.

*Иметь опыт:*

- поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;
- выделения ключевых понятий и исследовательских подходов во взглядах ученых-предшественников по теме исследования;



- применения общенаучных и специально-научных методов познания в рамках темы исследования;
- критической оценки сложившихся научных взглядов по теме исследования и формулировки своей точки зрения.

#### 4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа)

#### 4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

| №<br>п/п  | Раздел (темы)<br>дисциплины   | Семестр | Виды занятий, их<br>объём (в ак.часах) |                                 | Формы текущего<br>контроля успеваемости<br>Формы промежуточной<br>аттестации                                     |
|---|---|---------|--|---------------------------------|--|
|   |   |         | Занятия<br>лекцион-<br>ного типа       | Занятия<br>семинарского<br>типа |  |
| Модуль I. Основные проблемы истории и философии науки |   |         |  |                                 |  |
| 1   | Место и роль философии науки в<br>системе философского знания в<br>первом приближении   | I       | 1                                      | 1                               | проверка опорных сигналов<br>к разделу   |
| 2   | Основные этапы развития<br>философского знания и логика<br>развития философии науки   | I       | 1                                      | 1                               | проверка сводной таблицы<br>по истории научного знания   |
| 3   | Общая картина мира как единство<br>научной, философской,<br>религиозной и художественной<br>картин мира. Научная картина<br>мира: классика, неклассика,<br>постнеклассика | I       | 2                                      | 2                               | проверка словаря основных<br>понятий научного знания;<br>собственных рабочих<br>определений научных<br>категорий |
| 4   | История и философии науки как<br>генезис научного знания и<br>научного познания   | I       | 1                                      | 1                               | обсуждение докладов и<br>презентаций по специфике<br>науки на основных<br>исторических этапах                    |
| 5   | Дисциплинарная структура<br>научного знания. Системный<br>подход к анализу научного знания.<br>Уровни научного познания   | I       | 2                                      | 2                               | проверка опорных сигналов<br>к разделу, анализ<br>презентаций  |
| 6   | Методология философского и<br>научного познания.  | I       | 2                                      | 2                               | проверка опорных сигналов<br>к разделу   |
| 7   | Развитие представлений о научном<br>познании в XX в.  | I       | 1                                      | 1                               | проверка опорных сигналов<br>к разделу   |
| 8   | Экологический, системный,<br>синергетический, семиотический<br>подходы. Универсальный<br>эволюционизм   | I       | 2                                      | 2                               | проверка опорных сигналов<br>к разделу, анализ<br>презентаций  |
| 9   | Научные революции и смена типов<br>научной рациональности   | I       | 2                                      | 2                               | проверка опорных сигналов<br>к разделу   |
|   | Итого по первому модулю   |         | 14                                     | 14                              |  |
| Часть II. История и методология химии                 |   |         |  |                                 |  |



|                     |  |   |    |    |  |
|---------------------|--|---|----|----|--|
| 1                   | Содержание курса и основные особенности химии. Химия в системе культуры и естественнонаучного знания. Статус химии как самостоятельной науки.  | 1 | 4  | 4  | Тема проекта. Список литературы.                           |
| 2                   | Методологические аспекты исторического развития химии. Эволюция концептуальных систем химии. Процесс физикализации химии и основные этапы его развития. Концепция самоорганизации и синергетика в химии. | 1 | 4  | 4  | Черновик материалов проекта (реферат, презентация, доклад) |
| 3                   | Связь химической науки с технологиями и промышленностью. Этические и экологические аспекты деятельности ученого-химика.  | 1 | 4  | 4  | Защита проекта (реферата)                                  |
| Итого по Модулю 2   |  |   | 12 | 12 | Реферат  |
| Итого по дисциплине |  |   | 26 | 26 | Кандидатский экзамен                                       |
|                     |  |   |    |    |  |

#### 4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

##### Модуль 1. «Основные проблемы истории и философии науки»

###### Раздел 1. Место и роль философии науки в системе философского знания в первом приближении

Основные срезы философского знания и их взаимосвязь с разделом «философия науки». Основные понятия: «наука», «научная рациональность», «научная революция», «научное мировоззрение», «научная картина мира». Наука versus другие формы знания: проблема демаркации; развитие науки & развитие общества (доиндустриальное, индустриальное, постиндустриальное). Научно-технический прогресс и его философское осмысление. Философия как методология научного познания. Философские основания науки: общий обзор этапов развития западной философии и науки, а также их взаимодействия. Кризис науки и кризис культуры. Противоречия формирования образа науки в общественном сознании. Кризис науки и кризис культуры: проблема ответственности науки; наука «культуры» и наука «цивилизации».

###### Раздел 2. Основные этапы развития философского знания и логика развития философии науки

Предмет философии науки. Позитивизм О. Конта, Г. Спенсера, Дж. Милля. «Первый позитивизм» о соотношении философии и науки, концепция научного познания и проблема систематизации наук. Эмпириокритицизм (второй позитивизм) и его критика. Проблема обоснования фундаментальных понятий и принципов науки. Неопозитивизм (третий позитивизм). Логический атомизм Рассела-Витгенштейна. Программа логического анализа языка науки Б. Рассела. Язык как предмет изучения аналитической философии.

###### Раздел 3. Общая картина мира как единство научной, философской, религиозной и художественной картин мира. Научная картина мира: классика, неклассика, постнеклассика



Место науки в системе культуры. Общая картина мира. Взаимоотношение художественной, религиозной, философской и научной картин мира. Кризис науки и культуры в контексте различия «культуры» и «цивилизации». История формирования научного мировоззрения. Онтология науки и научная картина мира: проблема онтологизации. Эволюция научной картины мира на примере эволюции физической картины мира. «Картина мира» versus «научная картина мира». Картина мира как исторический феномен. Наука как сущностное явление Нового времени. Наука как исследование. Становление субъекта науки Нового времени. Наука и научная картина мира как историческое явление. Классическая научная картина мира: законы и принципы. Неклассическая научная картина мира: законы и принципы. Постнеклассическая научная картина мира: законы и принципы. Современная научная картина мира с точки зрения универсального эволюционизма.

#### **Раздел 4. История и философии науки как генезис научного знания и научного познания**

Основные этапы развития научного знания. Генезис научного познания: от духовной революции античности к возникновению естествознания. Формирование технических и социально-гуманитарных наук. Институциональная организация науки и ее историческая эволюция. Наука, донаучные и преднаучные знания. Преднаука как особый этап развития науки. Развитие науки в античности. Ее специфика. Развитие научных представлений Средневековья. Новации эпохи Возрождения. Формирование полноценного научного дискурса в Новое время.

#### **Раздел 5. Дисциплинарная структура научного знания. Системный подход к анализу научного знания. Уровни научного познания**

Эмпирический и теоретический уровни научного исследования (основные признаки). Структура эмпирического исследования. Структура теоретического исследования. Основания науки; уровни научного знания. Основные теоретические понятия, характеризующие научное познание на теоретическом и эмпирическом уровнях. Сравнение двухуровневой (теоретический и эмпирический) и трехуровневой (теоретический, эмпирический, метатеоретический) моделей научного знания.

#### **Раздел 6. Методология философского и научного познания.**

Традиционные и техногенные цивилизации. Место и роль науки в культуре техногенной цивилизации. Глобальные кризисы и проблема ценности научно-технического прогресса. Специфика научного познания: отличительные признаки науки. Научное, обыденное, художественное, религиозное, мистическое познание.

#### **Раздел 7. Развитие представлений о научном познании в XX в.**

Постпозитивистские концепции второй половины XX века. Критический рационализм К. Поппера. Концепция исторической динамики науки Т. Куна. Концепция научно-исследовательских программ И. Лакатоса. Теория роста научного знания К. Поппера. Критический рационализм и теория роста научного знания о критерии демаркации между наукой и ненаукой. Принцип фальсифицируемости и антииндуктивизм. Теория трех миров как попытка решения проблемы определения объективного характера человеческого знания. Социальная философия К. Поппера «Открытое общество и его враги», критика историчистских концепций. Парадигмальная модель развития науки Т. Куна. Природа нормальной науки. Парадигма, аномалия и возникновение научных открытий. Научные революции как изменение взгляда на мир. Прогресс, который несут научные революции. «Анархистская эпистемология» П. Фейерабенда. Проблемы науки и «теоретический анархизм» П. Фейерабенда. Наука как



анархистское предприятие. Пролиферация теорий. Влияние культурного контекста на науку. Компаративистский анализ гносеологической и социальной роли науки, мифа и религии.

Проблема инноваций и преемственности в развитии науки (Дж. Холтон, М. Полани, Ст. Тулмин). Социология науки. Проблема интернализма и экстернализма. Достижения отечественной философии науки второй половины XX века. Роль личностного неявного знания в науке. Роль субъекта познания в постижении объективных связей универсума. Роль интуиции в научном открытии, эвристический смысл критериев красоты в математике и естествознании. Роль неконцептуализированных форм в передаче знания. Личностное проникновение ученого в суть задач как основа научного прогресса. Современность и будущее науки. Специфика науки «второй волны» по Э. Тоффлеру. Наука завтрашнего дня и интеллектуальная среда в условиях «нового синтеза» «третьей волны».

#### **Раздел 8. Экологический, системный, синергетический, семиотический подходы. Универсальный эволюционизм**

Экологический цикл наук и его роль в формировании системы целостного научного знания. Истоки системного подхода в философии и науке. Основные отечественные и зарубежные общие теории систем. Язык тернарного описания (А.И. Уёмов). Гуманитарные приложения системного подхода. Представления Г. Хакена о процессах самоорганизации в неживой и живой природе. Система категорий синергетики по И.Р. Пригожину. Семиосфера (Ю.М. Лотман, Вяч.Вс. Иванов). Н.Н. Моисеев о современном рационализме. Универсальный эволюционизм как общенаучный подход и его репрезентация в контексте представлений о ноосферном универсуме

#### **Раздел 9. Научные революции и смена типов научной рациональности**

Феномен социальных, технических и научных революций. Внутридисциплинарные и глобальные научные революции. Парадоксы и проблемные ситуации как предпосылки научной революции. Философские предпосылки перестройки оснований науки. Научные революции в контексте междисциплинарных взаимодействий. От классической к постнеклассической науке. Научная революция как выбор новых стратегий исследования. Потенциальные истории науки. Перестройка исследовательских стратегий, задаваемых основаниями науки. Революции, связанные с трансформацией специальной картины мира без существенных изменений идеалов и норм исследования. Революции, в период которых вместе с картиной мира радикально меняются идеалы и нормы науки и ее философские основания. Глобальные научные революции как изменение типа рациональности.

### **Модуль 2 «История и методология химии»**

Философия и химия: соотношение пространств знания. Место химии в научной картине мира. Химия как объект изучения философии естественных наук. Основные проблемы философии химии. Философское осмысление предмета химии. Понимание первоосновы всего сущего через химические метафоры в античных представлениях. Алхимия и ятрохимия как этапы становления языка химического знания. Философия химии как конструкт мышления в философской системе Ф.В.Й. Шеллинга. Отечественная традиция философского осмысления химического знания (М.В. Ломоносов, А.Л. Лавуазье, А.М. Бутлеров).

Методологические основания химической реальности (аналитическая и экспериментальная химия). Категория «время» в структурах химической реальности (время химической реакции). Эксперимент и инструментальные методы как способы конструирования химической реальности (Я. Хакинг). Предельное структурирование химической картины мира в таблице элементов Д.И. Менделеева. Концептуальные системы конструирования логических моделей химического знания (учение об элементах; структурная химия; кинетическая химия; концепции



самоорганизации химии). Философский анализ механицизма, редукционизма и витализма в химическом знании. Теоретическая физика как способ представления химического знания. Сущность процесса физикализации химии и основные этапы его развития.

Концепция самоорганизации и синергетика в химии. Связь химической науки с технологиями и промышленностью. Этические и экологические аспекты деятельности ученого-химика.

### **5. Образовательные технологии**

Для достижения цели курса, повышения качества образования и формирования знаний, умений, опыта используется сочетание традиционных педагогических технологий с проблемной, контекстной, критической образовательными технологиями. Выбор технологий связан с формами аудиторных занятий и необходимостью организации и контроля самостоятельной работы обучающихся.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «История и философия науки»: технологии смешанного обучения, мультимедиа технологии, презентационная графика, а так же виртуальные исторические (биографические) экскурсии.

В целях совершенствования подготовки аспирантов первого курса используется опыт ноосферного образования, совмещающего формы предметного и понятийного (формально-логического) мышления через использование опорных сигналов, схем и рисунков. Авторская модель ноосферного образования, в которой основной акцент делается на взаимодополнении и взаимодействии левополушарного и правополушарного типов мышления, претендует на статус биоадекватной инновационной образовательной технологии.

**Основные образовательные технологии, используемые в рамках контактной работы с аспирантами в рамках Модуля 1:** лекции информационного типа, «лекция-визуализация», «лекция с ошибками»; полилоги, диалоги, дискуссии, презентации; кейс-технология; технология умозрительного эксперимента.

**В рамках Модуля 2:** лекции информационного типа, «лекция-визуализация», диалоги, дискуссии, презентации; проблемная работа в мини-группах, кейс-технология; «мозговой штурм»; проектная технология.

Освоение аспирантом очной формы подготовки учебного материала предполагает работу в нескольких измерениях: посещение аудиторных занятий, предусмотренных учебным планом подготовки; работа над индивидуальным учебным проектом под руководством преподавателя через очные и дистанционные консультации (создание презентации по одному из разделов учебного курса и выступление с ней в рамках практических занятий перед слушателями).

### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Каркасом самостоятельной работы аспиранта в рамках **Модуля 1** выступают: «Словарь основных понятий научного знания», «Словарь авторских рабочих дефиниций новых научных категорий своей области знания», «Комплекс опорных сигналов современной научной картины мира». Они ведутся (пополняются) в течение всего образовательного процесса, отвечают за знаниевую составляющую системы компетенций.

Основой работы аспиранта на семинарском занятии выступает технология рецензирования учебных презентаций, научных докладов и сообщений коллег. Форма — развернутая устная рецензия, включающая внешнюю и внутреннюю критику, с четким указанием достоинств и проблемных точек выступления.

В рамках изучения курса аспирантам предлагается реализовать учебный проект. Тематика учебного проекта определяется по согласованию с преподавателем и соответствует одному из





разделов учебного курса. Форма представления учебного проекта — мультимедийная презентация.

Возможная тематика проектов представлена в Приложении 1.

Способы организации самостоятельной работы аспирантов **в рамках Модуля 2** представляют собой подготовку к семинарским занятиям на основе лекционных материалов, а также использования учебной литературы, материалов ЭБС ИвГУ, общение с преподавателем через Интернет, через информационный ресурс «Мой университет».

Весь методический материал по написанию реферата приводится в Приложении 1 к рабочей программе, а также в ЭИОС «Мой университет».

## **7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Система контроля по **Модулю 1** включает: *входной контроль* (задание на самооценку своей готовности к профессиональной научно-педагогической деятельности); *текущий контроль* (проверка словарей понятий и тетради опорных сигналов, тестовые контрольные работы, защита презентации по проблеме и т.д.).

Входной контроль предусматривает решение задач на предмет выявления предпосылочного знания и предпосылочных компетенций, сформированных на предшествующих уровнях высшего образования в рамках философско-ориентированных курсов. Входной контроль преследует цель: выявить уровень эрудированности и подготовленности аспиранта к усвоению материала дисциплины.

В рамках текущего контроля использование методики изложения материала с помощью опорных сигналов предполагает проверку знания систем опорных сигналов по соответствующим темам курса. Аспирант при работе над темами дисциплины изучает опорные сигналы, предлагаемые преподавателем на лекции, раскрывает их содержание в процессе выступлений на семинарских занятиях, составляет по проверенным образцам свои собственные разработки опорных сигналов, которые обсуждаются в семинарских группах.

Опорные сигналы представляют собой рисуночный текст (представленный на доске мелом или на экране посредством проектора), фиксирующий основные этапы объяснительного процесса в рамках лекционного объяснения. Задача преподавателя заключается не только в том, чтобы дать представление об опорном сигнале, но и продемонстрировать технологию его составления и учебной репрезентации.

Проверка знаний аспирантов в рамках текущего контроля осуществляется посредством тестовой самостоятельной работы. В числе опорных сигналов по курсу: 20 опорных сигналов, посвященных основным вопросам философии науки и 20 опорных сигналов, касающихся собственно философских и методологических вопросов и концепций современного естествознания.

## **Модуль 2. История и методология химии**

Входной контроль: устный опрос.

Цель: Определение уровня знаний аспирантов, имеющих разную подготовку в бакалавриате и магистратуре по разным профилям обучения, с тем, чтобы с учетом этого скорректировать содержание лекций и семинаров.

Текущий контроль: микро-опросы, домашние задания, реферат.

Цель: в ходе устного опроса на семинарах и проведенной дискуссии проверить выполнение домашних заданий, степень знакомства с рекомендованной литературой.

Критерии оценки за реферат:

«**Отлично**» - аспирант грамотно раскрывает тему, глубоко понимает материал, самостоятельно в логической последовательности рассуждает, делает выводы и разъясняет их,



умеет оценивать факты, отвечает четко и всесторонне. Показывает знание литературы, методологии, экономических направлений и школ. Умеет использовать базовые аспекты различных концепций для объяснения практики. Реферат написан самостоятельно, опирается на достаточно широкий перечень литературы, выполнен в полном соответствии с требованиями к оформлению. В работе обоснована актуальность темы, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью. На поставленные вопросы даны аргументированные ответы.

**«Хорошо»** - аспирант в целом раскрывает тему, понимает основные моменты теоретического и прикладного характера, делает общие выводы, но допускает отдельные неточности практической реализации теоретических аспектов. Реферат написан самостоятельно на основе использования относительно небольшого числа источников, требования к оформлению в основном соблюдены.

**«Удовлетворительно»** - аспирант имеет общее представление о теме, присутствует «механическое» заучивание материала, в рассуждениях допускаются ошибки, не умеет сделать и логически обосновать выводы. Реферат представляет собой компиляцию разных литературных источников, отсутствуют самостоятельные суждения.

**«Неудовлетворительно»** - тема реферата не раскрыта, обнаруживается непонимание проблемы.

#### **Промежуточный контроль по дисциплине: кандидатский экзамен.**

Структура и процедура проведения кандидатского экзамена по «Истории и философии науки» содержится в «Положении о кандидатских экзаменах в Ивановском государственном университете».

#### **Критерии оценки на экзамене**

Оценка «отлично» выставляется, если аспирант свободно владеет материалом, ориентируется в нем, использует данные, выходящие за рамки лекционного курса, приводит валидные аргументы в защиту своей точки зрения, оперирует правильными дефинициями, отвечает без использования записей (листа устного ответа), корректно отвечает на дополнительные (уточняющие) вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если аспирант владеет материалом, использует данные, выходящие за рамки лекционного курса, приводит валидные аргументы в защиту своей точки зрения, оперирует правильными дефинициями, ориентируется на записи (лист устного ответа), дает общие ответы на дополнительные (уточняющие) вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если предполагает, что аспирант владеет базовым материалом курса, использует данные, ограниченные лекционным курсом, формулирует, но не защищает своей точки зрения, оперирует трактовками понятий, отвечает с использованием записей (листа устного ответа), некорректно отвечает (или не отвечает) на дополнительные (уточняющие) вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если аспирант не владеет материалом дисциплины, не способен дать определения понятиям, сформулировать свою точку зрения по вопросу(ам) билета.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении 2.

Программа кандидатского экзамена – Приложение 3.

### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **Перечень учебной литературы по Модулю 1**

##### **а) основная литература**

Рузавин Г. И. Философия науки: учебное пособие. М.: Юнити-Дана, 2015. 182 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114561>



Хаджаров М. Х. История и философия науки: учебно-методическое пособие. Оренбург: ОГУ, 2017. 110 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467407>

Кузнецова Н. В. История и философия науки: учебное пособие. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2016. 148 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481563>

Черняева А. С. История и философия науки. Структура научного знания: учебное пособие для аспирантов и соискателей. Красноярск: СибГТУ, 2013. 61 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428847>

#### б) дополнительная литература

История и философия науки: учебная программа и методические рекомендации для аспирантов Нижний Новгород: ННГК им. М. И. Глинка, 2012. 44 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312204>

Зеленов Л. А. История и философия науки: учебное пособие. Москва: Флинта, 2011. 472 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83087>

Дробот П. Н. История и философия нововведений в области электроники и электронной техники: учебное пособие Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. 208 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480629>

Минеев В. В. Введение в историю и философию науки: учебник для вузов М.; Берлин: Директ-Медиа, 2014. 639 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=242013>

Титаренко И. Н. Философский минимум: учебное пособие. Таганрог: Издательство Технологического института Южного федерального университета, 2012. 222 с. [Электронный ресурс]. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241205\(22.03.2018\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241205(22.03.2018))

Киселёв С. Г. Философия. Для поступающих в аспирантуру: научно-методическое пособие / М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. 135 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446588>

Осинов А. И. Философия и методология науки: учебное пособие. Минск: Белорусская наука, 2013. 287 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230980>

## Модуль 2. История и методология химии

### Основная литература:

1. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания: учебник / Г.И. Рузавин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 304 с. - ISBN 978-5-238-01364-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115396>

2. Концепции современного естествознания : учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 319 с. : ил., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01225-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169>

3. Джуа, М. История химии=Storia della chimica / М. Джуа ; под ред. С.А. Погодина ; пер. с итал. Г.В. Быкова. - Москва : Мир, 1975. - 481 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447851>

4. Соловьев, Ю.И. Очерки по истории физической химии / Ю.И. Соловьев; Академия наук СССР, Институт истории естествознания и техники. - Москва : Наука, 1964. - 342 с.; URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439322>

### Дополнительная литература:



1. Ладенбург, А. Лекции по истории развития химии от Лавуазье до нашего времени / А. Ладенбург; ред. Е.С. Ельчанинов. - Одесса: Mathesis, 1917. - 709 с. - ISBN 978-5-4458-5533-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222735>

2. Философия, логика и методология научного познания: для магистрантов нефилологических специальностей / науч. ред. В.Д. Бакулов, А.А. Кириллов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» и др. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. – 496 с. – ISBN 978-5-9275-0840-2. –[Электронный ресурс].

URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241036>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»  
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС «Мой университет».

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные пособия, презентации, электронные словари и т.п.



Программа аспирантуры  
1.4.4. Физическая химия

---

**Автор(ы) рабочей программы дисциплины:** доцент кафедры фундаментальной и прикладной химии, кандидат химических наук Лапыкина Елена Андреевна,

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной химии

«11» марта 2022 г., протокол №7

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ М.С. Федоров  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ М.С. Федоров  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ М.С. Федоров  
(подпись)