

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Национальный исследовательский Томский государственный университет



УТВЕРЖДАЮ:  
Декан ФсФ

Е.В. Борисов

2015 г.

Рабочая программа дисциплины

**«История и Философия науки»**

Направление подготовки

**«Физика и астрономия», «Математика и механика»,  
«Информатика и вычислительная техника»  
«Науки о Земле», «Химические науки»**

Квалификация (степень) выпускника

**Исследователь, преподаватель-исследователь**

Форма обучения

**Очная (Заочная)**

Статус дисциплины: Блок 1 «Образовательные дисциплины»  
Базовая часть

Программа одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии факультета (института) ФсФ

Томского государственного университета

от « 18 » мая 2015 года, протокол № 21

г. Томск  
2015

Рабочая программа составлена на основании федеральных государственных образовательных стандартов к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению «Физика и астрономия», «Математика и механика», «Информатика и вычислительная техника» «Науки о Земле», «Химические науки» с учетом направленностей, реализуемых в аспирантуре Томского государственного университета.

Авторы-разработчики:

Черникова И.В., д.ф.н., профессор, зав. каф. ФиМН

Ситникова Д.Л. к.ф.н., доцент каф. ФиМН

Зейле Н.И. к.ф.н., доцент каф. ФиМН

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ**

Рабочая программа составлена на основании федеральных государственных образовательных стандартов к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Курс «История и философия науки» построен с учетом требований программы кандидатского экзамена «История и философия науки», одобренной Президиумом Высшей аттестационной комиссии МО РФ. Полный курс «История и философия науки» состоит из двух частей. Часть 1. «История и философия науки (общие проблемы)», ориентированной на все научные специальности. Часть 2. «Философия конкретных наук» содержательно определяется направлением подготовки аспиранта. В данной рабочей программе Часть 2 конкретизируется как «Философия естественных наук»

Программа рекомендована для подготовки к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки»

Часть 1 и Часть 2.1 - для специальностей по направлению «Физика и астрономия», «Математика и механика», «Информатика и вычислительная техника».

Часть 1 и Часть 2.2 - для специальностей по направлению «Науки о Земле», «Химические науки»

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «История и философия науки» дать комплексное представление о философии и истории науки через философскую рефлексию над наукой и научным познанием.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- 1) формирование исследовательских навыков аспирантов через изучение проблематики эпистемологии науки, аспирантов к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки»;
- 2) повышение компетентности в области методологии научного исследования;
- 3) формирование представлений о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории.

- 4) формирование представлений о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории.

## **2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры**

Дисциплина «История и философия науки» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. Она содержательно знакомит слушателей с историей науки, основными этапами динамики науки в Западной культуре, изменениями парадигм научной рациональности, формирует знание о природе науки, критериях научности, методах научного исследования, структуре научного знания, о проблемах истины и объективности, соотношении фундаментального и прикладного знания в современных исследованиях, о роли ценностей в научном познании. В результате освоения курса аспирант овладевает знанием основных школ в философии науки, различных трактовок научного дискурса, меняющихся когнитивных практик, что способствует развитию самостоятельного критического мышления, необходимого в практике научного исследования.

Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимы следующие знания и умения:

- знание курса «Основы философии»;
- знание курса теории познания;
- умение пользоваться оригинальными текстами по истории и философии науки;

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «История и философия науки»**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

В числе ключевых компетенций, формирующихся у аспирантов, выделяются познавательная и творческая компетенции, способствующие критической оценке познаваемой информации, самостоятельному ее поиску и анализу.

*Знать:*

- предмет и проблемное поле истории и философии науки, характер современных социальных проблем, связанных с особенностями функционирования данной сферы общества;
- основные школы философии науки и основных представителей отечественной и зарубежной философии науки;
- основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития.

*Уметь:*

- отвечать на вопросы о природе науки, общих закономерностях научного познания в его историческом развитии и в изменяющемся социокультурном контексте;
- использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач;
- применять на практике базовые профессиональные навыки.

*Владеть:*

- навыками методологического анализа в области теоретических и прикладных исследований;
- информацией по данной дисциплине, на уровне умения вести дискуссию и отстаивать собственную точку зрения.

#### 4. . Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Часть 1 и Часть 2.1 - для направлений «Физика и астрономия», «Математика и механика», «Информатика и вычислительная техника».**

| №<br>п/п                                             | Раздел<br>дисциплины                                                    | Семестр | Неде-<br>ля<br>се-<br>мест-<br>-ра | Виды учебной работы, включая са-<br>мостоятельную работу студентов и<br>трудоемкость (в часах) |              |               |                |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успева-<br>емости<br>(по неде-<br>лям<br>семестра) |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                                                                         |         |                                    | Лек<br>ции                                                                                     | Лаб.<br>раб. | Прак-<br>тика | Сам.<br>работа | Всего |                                                                                     |
| Раздел 1. История и философия науки (общие проблемы) |                                                                         |         |                                    |                                                                                                |              |               |                |       |                                                                                     |
| 1                                                    | Предмет и основные<br>концепции философии<br>науки                      | 1       |                                    | 2                                                                                              |              | 2             | 6              | 10    | Опрос                                                                               |
| 2                                                    | Возникновение науки<br>и основные стадии ее<br>исторической<br>эволюции | 1       |                                    |                                                                                                |              |               | 4              | 4     | Опрос                                                                               |
| 3                                                    | Философия о научном<br>познании                                         | 1       |                                    |                                                                                                |              |               | 4              | 4     | Опрос                                                                               |
| 4                                                    | Школы философии<br>науки                                                | 1       |                                    | 2                                                                                              |              | 4             | 6              | 12    | Опрос                                                                               |
| 5                                                    | Структура научного<br>знания                                            | 1       |                                    |                                                                                                |              |               | 4              | 4     | Опрос                                                                               |
| 6                                                    | Динамика науки как<br>смена концептуальных<br>каркасов                  | 1       |                                    | 2                                                                                              |              | 2             | 4              | 8     | Опрос                                                                               |

|                                                                                      |                                                                                   |   |  |    |  |    |    |     |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|--|----|--|----|----|-----|---------|
| 7                                                                                    | Актуальные проблемы современной философии науки                                   | 1 |  |    |  | 2  | 4  | 6   | Эссе    |
| 8                                                                                    | Наука в культуре современной цивилизации                                          | 1 |  |    |  |    | 4  | 4   | Опрос   |
|                                                                                      | Итого по части 1                                                                  |   |  | 6  |  | 10 | 36 | 52  | Зачет   |
| <b>Раздел 2. Философские вопросы естествознания (математика, физика, космология)</b> |                                                                                   |   |  |    |  |    |    |     |         |
| 1                                                                                    | Современная естественнонаучная картина мира и метафизика                          | 2 |  |    |  |    | 4  | 4   | Опрос   |
| 2                                                                                    | Предмет, метод и функции философии математики                                     | 2 |  | 2  |  | 2  | 6  | 10  | Опрос   |
| 3                                                                                    | Философия и проблема обоснования математики                                       | 2 |  | 2  |  | 4  | 4  | 10  | Эссе    |
| 4                                                                                    | Философско-методологические и исторические проблемы математизации науки           | 2 |  | 2  |  | 2  | 4  | 8   | Опрос   |
| 5                                                                                    | Физика в системе научного знания                                                  | 2 |  |    |  |    | 4  | 4   | Опрос   |
| 6                                                                                    | Философские основания физики (онтологические, гносеологические, методологические) | 2 |  | 2  |  | 2  | 4  | 8   | Опрос   |
| 7                                                                                    | Философские проблемы квантовой физики и релятивистской физики и космологии        | 2 |  |    |  |    | 4  | 4   | Опрос   |
| 8                                                                                    | Познание сложных систем и физика.                                                 | 2 |  |    |  |    | 4  | 4   | Опрос   |
| 9                                                                                    | Философские проблемы астрономии и космологии                                      | 2 |  |    |  |    | 4  | 4   | Эссе    |
|                                                                                      | Итого по части 2                                                                  |   |  | 8  |  | 10 | 38 | 56  |         |
|                                                                                      | <b>ВСЕГО</b>                                                                      |   |  | 14 |  | 20 | 74 | 108 | Экзамен |

**Часть 1 и Часть 2.2 - для направлений «Науки о Земле», «Химические науки»**

| №<br>п/п                                                                      | Раздел<br>дисциплины                                                    | Семестр | Неде-<br>ля<br>се-<br>мест-<br>-ра | Виды учебной работы, включая са-<br>мостоятельную работу студентов и<br>трудоемкость (в часах) |              |               |                |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успева-<br>емости<br>(по неде-<br>лям<br>семестра) |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               |                                                                         |         |                                    | Лек-<br>ции                                                                                    | Лаб.<br>раб. | Прак-<br>тика | Сам.<br>работа | Всего |                                                                                     |
| Раздел 1. История и философия науки (общие проблемы)                          |                                                                         |         |                                    |                                                                                                |              |               |                |       |                                                                                     |
| 1                                                                             | Предмет и основные<br>концепции философии<br>науки                      | 1       |                                    | 2                                                                                              |              | 2             | 6              | 10    | Опрос                                                                               |
| 2                                                                             | Возникновение науки<br>и основные стадии ее<br>исторической<br>эволюции | 1       |                                    |                                                                                                |              |               | 4              | 4     | Опрос                                                                               |
| 3                                                                             | Философия о научном<br>познании                                         | 1       |                                    |                                                                                                |              |               | 4              | 4     | Опрос                                                                               |
| 4                                                                             | Школы философии<br>науки                                                | 1       |                                    | 2                                                                                              |              | 4             | 6              | 12    | Опрос                                                                               |
| 5                                                                             | Структура научного<br>знания                                            | 1       |                                    |                                                                                                |              |               | 4              | 4     | Опрос                                                                               |
| 6                                                                             | Динамика науки как<br>смена концептуальных<br>каркасов                  | 1       |                                    | 2                                                                                              |              | 2             | 4              | 8     | Опрос                                                                               |
| 7                                                                             | Актуальные проблемы<br>современной<br>философии науки                   | 1       |                                    |                                                                                                |              | 2             | 4              | 6     | Эссе                                                                                |
| 8                                                                             | Наука в культуре<br>современной<br>цивилизации                          | 1       |                                    |                                                                                                |              |               | 4              | 4     | Опрос                                                                               |
|                                                                               | Итого по части 1                                                        |         |                                    | 6                                                                                              |              | 10            | 36             | 52    | Зачет                                                                               |
| Раздел 2. Философские вопросы естествознания (математика, физика, космология) |                                                                         |         |                                    |                                                                                                |              |               |                |       |                                                                                     |
| 1                                                                             | Современная есте-<br>ственнонаучная кар-<br>тина мира и метафи-<br>зика | 2       |                                    |                                                                                                |              |               | 4              | 4     | Опрос                                                                               |
| 2                                                                             | Истоки и основания<br>донаучных химиче-                                 | 2       |                                    | 2                                                                                              |              | 2             | 4              | 8     | Опрос                                                                               |

|    |                                                                                                       |   |  |    |  |    |    |     |         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----|--|----|----|-----|---------|
|    | ских знаний.                                                                                          |   |  |    |  |    |    |     |         |
| 3  | Становление научной химии и ее философско-методологические проблемы                                   | 2 |  | 2  |  | 2  | 4  | 8   | Эссе    |
| 4  | Образ химии XX века и перспективы ее развития (нанохимия, эволюционная химия).                        | 2 |  | 2  |  | 2  | 4  | 8   | Опрос   |
| 5  | Философские проблемы геологии                                                                         | 2 |  |    |  |    | 4  | 4   | Опрос   |
| 6  | Строение Земли и ее эволюция – методологические и теоретическо-содержательные проблемы реконструкции. | 2 |  | 2  |  | 2  | 4  | 8   | Опрос   |
| 7  | Геология и экология. Абиотические факторы и экологические функции гесферных оболочек.                 | 2 |  |    |  |    | 4  | 4   | Опрос   |
| 8  | Геохимическое учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Биосфера, ноосфера в географии.          | 2 |  |    |  |    | 2  | 2   | Опрос   |
| 9  | Философские проблемы географии. Место географии в классификации наук и ее внутренняя структура        | 2 |  |    |  |    | 4  | 4   | Опрос   |
| 10 | Проблема пространства и времени в географии.                                                          | 2 |  |    |  | 2  | 4  | 6   | Эссе    |
|    | Итого по части 2                                                                                      |   |  | 8  |  | 10 | 38 | 56  |         |
|    | ВСЕГО                                                                                                 |   |  | 14 |  | 20 | 74 | 108 | Экзамен |

Самостоятельная работа студентов по темам дисциплины заключается в выполнении практических заданий. При этом самостоятельная работа разделяется на самостоятельную работу с литературой, самостоятельную внеаудиторную работу, по представлению результатов практических заданий.

## Часть 1. История и философия науки (общие проблемы)

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела<br>дисциплины        | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Предмет и основные концепции философии науки | <p><b>1.1. Современная наука в зеркале философской рефлексии.</b> Три аспекта бытия науки: наука как система знаний, наука как сфера познания (теоретическая деятельность), наука как социальный институт и особая сфера культуры.</p> <p>Природа науки и критерии научности. Наука как точное и ясное знание об объекте. Наука как теория предметности (М. Хайдеггер). Наука – интеллектуальное чувство природы (О. Шпенглер). Наука – деятельность, направленная на производство нового знания (В.С. Степин). Наука – целокупность истинных предложений (Л. Витгенштейн). Наука – это социальный институт, регулирующий отношения научного сообщества, общества и природы.</p> <p>Наука в культуре современной цивилизации. Кризис сциентизма и научнотехнический прогресс. Границы науки. Наука и философия. Наука и религия. Наука и искусство. Наука и вненаучные формы познания. Наука и антинаука, лженаука, псевдонаука. Типология научного знания. Науки о природе и науки о культуре. Науки номотетические и науки идеографические. Типы научного знания (физический, биологический, математический, гуманитарный).</p> <p><b>1.2. Предмет философии науки.</b> Философия науки как целостное философское знание и как междисциплинарное знание. Философия науки как система оснований науки. Философия науки как анализ и прояснение понятий и теорий науки. Философия науки как рефлексия над научным познанием, позволяющая ответить на вопрос, как возможна наука. Философия науки как философское знание, предмет которого – человек, осуществляющий познавательную деятельность в форме науки (В. Порус). История и философия науки и их взаимосвязь. Объективная история науки. История науки глазами философа и ее специфика как исторического самосознания науки. Взаимосвязь науки и философии как основа взаимосвязи истории науки и философии науки (А. Койре). Оппозиция синхронического и диахронического как основа для рассмотрения взаимосвязи истории науки и философии науки.</p> <p><b>1.3. Концептуальная модель философии науки.</b> В современной философии науки представляют системную целостность следующие аспекты знания: логика и методология науки, история науки, социология науки (когнитивная социология), когнитивная психология, философия техники. В этом концепте знания методологические, социологические, аксиологические и антропологические дискурсы являются взаимодополнительными и взаимо-</p> |

|   |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                | <p>проникающими.</p> <p>История науки как составляющая целостной концептуальной модели философии науки есть история эволюции концептуальных каркасов. Логика и методология науки обращена к исследованию структуры научного знания. В социологии науки тематика философских исследований науки по большей части обращена к тем преобразованиям в структуре и методах науки, которые связаны с человеком как субъектом научной деятельности. В контексте когнитивной психологии познание в целом и научное познание в частности предстает как естественноисторический процесс-система, как генно-культурная коэволюция в познании.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2 | Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции | <p><b>2.1. Генезис науки.</b> «Преднаука» и наука в собственном смысле слова. Об особенностях становления и развития открытых систем и наука как системы знания. Натурфилософия античности. М. Хайдеггер о науке античности как эпистеме греков. Научные программы античности (демокритовская, платоновская, аристотелевская). Научные знания в Средневековье, доктрины схоластики. Зарождение и развитие классической науки.</p> <p><b>2.2. Становление классической науки в Новом времени.</b> Становление науки Нового времени как становление объекта, субъекта и метода. Динамика образов природы от античности до современности. Механизм как образ природы в Новое время. Гелиоцентрическая космология Коперника. Мировоззренческое значение коперниканской революции. Реформация и становление субъекта научной деятельности. Формирование теоретического видения, как новой способности мышления. Социальный атомизм как новый способ бытия человека в обществе и идея атомизма в научной картине мира. Становление науки как социального института (Ф. Бэкон, Р. Декарт). Становление опытной науки, предпосылки возникновения экспериментального метода, связь с математическим описанием. Становление научного метода (Г. Галилей, Р. Декарт, И. Ньютон, И. Кеплер). Идеалы научности. Этапы развития науки: классическая, неклассическая, постнеклассическая парадигмы научности</p> |
| 3 | Философия о научном познании                                   | <p><b>3.1. Эволюция представлений о когнитивной деятельности человека.</b> Общие представления о природе познания. Классификации форм познания: обыденное, мифологическое, религиозное, художественное, философское, научное. Деятельностный, аналитический, семантический подходы к познанию. Специфика научного познания. Базовые процедуры познавательной деятельности: репрезентация, интерпретация, конвенция. Современная философия познания основные категории и принципы. Основные выводы современной философии познания.</p> <p><b>3.2. Эпистемологические практики или когнитивные схемы как основание научных парадигм.</b> Понятия</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|   |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                       | <p>«когнитивные практики», «эпистемологические схемы». Созерцательная модель познания как когнитивная практика античности. Герменевтическая модель познания как когнитивная практика в средневековье. Революция И. Канта в гносеологии. Репрезентативная модель познания. Деятельностная теория познания. Проективно-конструктивная модель познания. Диалоговая модель познания. Эволюционная эпистемология. Конструктивистские модели познания.</p> <p><b>3.3. Наука и философия в Новое время.</b> Эмпиризм и рационализм о решении проблемы источников знания. Дилемма «чувственное – рациональное» - проблемное поле гносеологии Нового времени. Эмпиризм (Бэкон, Локк, Беркли, Юм). Рационализм (Декарт, Лейбниц). Гносеологический трансцендентализм как способ решения гносеологической проблемы (И. Кант)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4 | Школы философии науки | <p><b>4.1. Позитивизм и феноменология как развитие традиций эмпиризма и рационализма.</b> Этапы развития позитивизма: классический позитивизм (Г. Спенсер, О. Конт, Д. Миль); физический позитивизм (Э. Мах); логический позитивизм (М. Шлик, Р. Карнап, Г. Фреге, Б. Рассел). Позитивизм как первая школа философии науки. Феноменологическая теория познания (Э. Гуссерль). Язык в философии познания. Языковое видение мира. Язык как средство построения и развития науки.</p> <p><b>4.2. Постпозитивизм. Школа историков науки.</b> Постпозитивизм и его взгляд на науку. Критический рационализм К. Поппера. Теория фальсифицируемости, критицизм как главная установка научности. Гипотетизм и фаллибилизм. Истина и объективность как ценность научного познания. Концепция трех миров и понятие «эпистемологии без познающего субъекта».</p> <p>Т. Кун и концепция научных революций. Понятие парадигмы. История науки как смена нормального и революционного периодов развития науки. Значение научного сообщества при выборе теории на роль научной парадигмы. Релятивизация научного познания в куновской модели развития науки. Проблема преемственности в развитии научного знания и несоизмеримость парадигм как основные направления критики концепции Т. Куна. Эвристичность концепции Куна для социологии науки.</p> <p>И. Лакатос о методологии исследовательских программ. Концепция зрелого фальсификационизма. Дискуссия о возможности решающего эксперимента, эвристичность методологической концепции И. Лакатоса в ее обосновании.</p> <p>С. Тулмин и поиски новой научной рациональности. «Популяционная» модель развития науки. Проблема понимания как проблема естественнонаучного познания. Роль понятий в научном организме. Связь проблемы понимания и проблемы рациональности. Противостояние позитивистской концепции «рациональности как логич-</p> |

|   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                           | <p>ность», концепции рациональности как атрибута человеческой деятельности. Ценности и наука (Л. Лаудан). Концепция личностного знания М. Поланьи.</p> <p>Методологический анархизм П. Фейерабенда. Принцип теоретического плюрализма. Критика Фейерабендом основных установок классической научности – объективизма, универсализма, рационализма. Критика Фейерабендом теории научного метода. Методологический анархизм и его основные тезисы. Релятивизация научного познания в концепции методологического анархизма, стирание границ между наукой и идеологией, наукой и мифом.</p> <p><b>4.3. Социология науки. Наука как социальный институт.</b></p> <p>В социологии науки тематика философских исследований науки, по большей части, обращена к тем преобразованиям в структуре и методах науки, которые связаны с человеком как субъектом научной деятельности. В социологии науки выделяются два направления исследований. Первое связано с изучением социальной структуры науки и её этоса, второе – с применением социологического подхода к изучению научного знания. Современная социология науки анализирует взаимоотношения науки как социального института с социальной структурой, выявляет обусловленность когнитивных форм, присущих науке, социокультурными условиями, характеризует типы поведения ученых в различных социально-культурных контекстах, а также формы коммуникации в науке. Важным направлением современных исследований в области философии науки является социальная эпистемология.</p> <p>Социология науки М. Малкея и изменение представлений о науке, выраженных стандартной концепцией науки. Формирование основ социологического анализа науки как особого социального института с присущими ему ценностно-нормативными регулятивами Р. Мертоном. Понятие научного этоса. Пост-мертоновский период социологии научного знания (Б. Барнс, Д. Блур, К. Кнорр-Цетина, Б. Латур).</p> <p>Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные школы. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия</p> |
| 5 | Структура научного знания | <p><b>5.1. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Методы и формы эмпирического уровня.</b></p> <p>Наблюдение и эксперимент - методы эмпирического уровня познания. Специфика научного наблюдения. Активность наблюдателя, создание приборной ситуации, обусловленность наблюдения системой наличного знания. Проблема наблюдаемости. Эксперимент как основной метод научного исследования. Сходство и различие эксперимента и наблюдения. Роль и функции теоретического</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|   |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                  | <p>знания в проведении и интерпретации эксперимента. Понятие эмпирического объекта и эмпирической схемы. Единичные эмпирические высказывания, данные, понятие «протокольные предложения». Факт - основная форма эмпирического уровня научного знания. Факты действительности и факты науки. Формирование научного факта, концепция уровневости фактуального знания. Теоретическая нагруженность факта. Понятие эмпирического закона.</p> <p><b>5.2. Методы и формы теоретического уровня научного познания.</b> Методы построения идеализированного объекта: аксиоматизация, идеализация, моделирование, абстрагирование, формализация. Понятия, идеи, аксиомы как формы идеализированного знания. Гипотетико-дедуктивный характер построения теоретических знаний. Математизация теоретического знания. Проблема, гипотеза, теория, закон – основные формы теоретического уровня познания. Гипотезы «ad hoc». Структура научной теории: система теоретических объектов, математический аппарат, связи между теоретическими объектами. Система правил интерпретации. Теоретические схемы. Процедура эмпирической проверки теории. Проблема объективации теоретических схем. Ограничительные тезисы: тезис Дюгема-Куайна, тезис неопределенности перевода. Понятие научного закона: законы природы и законы науки. Принцип инвариантности (принцип симметрии). Симметрии как методологический принцип, «закон законов».</p> <p><b>5.3. Структура оснований науки.</b> Предпосылочное знание и основания науки. Идеалы и нормы научного исследования как схема метода деятельности в объяснении, доказательности, организации научного исследования. Научная картина мира (НКМ) – связующее звено между научной и философской рефлексией. Соотношение НКМ и частнонаучных картин реальности. Онтологизация теоретических схем – основная функция картины мира. НКМ и научное мировоззрение. Стиль научного мышления. Философские основания науки.</p> <p><b>5.4. Основные познавательные функции науки.</b> Научное описание. Требования к языку описания. Понятие смысла и значения языковых выражений. Семантическая структура языка и ее отношение к действительности. Проблема интерпретации результатов описания. Научное объяснение как основная познавательная функция науки. Типы научного объяснения: каузальное, функциональное (телеономическое), структурное. Понимание как интерпретация и как метод постижения смысла. Принципы интерпретации в науке. Предсказание, предвидение и прогноз в науке</p> |
| 6 | Динамика науки как смена концептуальных каркасов | <p><b>6.1. Рост и развитие научного знания.</b> Основные идеи классического идеала научности: фундаментализм, редукционизм, универсализм. Кумулятивная модель науки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|   |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                 | <p>Факторы научной динамики, учитываемые в кумулятивной модели науки. Социокультурная обусловленность научного познания. Интернализм и экстернализм как два альтернативных подхода к исследованию исторического развития науки. Интерналистские исследования содержания научного знания, истории научных идей, концептуального аппарата науки. Концепции объективного роста знания К. Поппера, И. Лакатоса, С. Тулмина. Экстерналистские исследования социальных факторов развития науки, поведения ученых, коммуникативных стратегий (Р. Мертон, Т. Кун) Научные традиции и научные революции.</p> <p><b>6.2. Философия науки о динамике научной рациональности. Неклассическая парадигма научной рациональности.</b> Критерии различения классической, неклассической, постнеклассической научной рациональности. Квантово-релятивистская физика как неклассический тип рациональности. Неклассическая парадигма научности. Онтология квантово-волнового дуализма. «Наблюдаемое – наблюдатель» как познавательное отношение в неклассической науке. Проблема физической реальности, проблема детерминизма как важнейшие философские проблемы физики микромира. Макроприбор и принцип суперпозиции. Принцип неопределенности В. Гейзенберга. Принцип дополнительности Нильса Бора и его общенаучный характер. Интерпретации квантовой механики как проблема философии науки. Копенгагенская интерпретация ее феноменологический характер.</p> <p><b>6.3. Концепция постнеклассической науки, ее признаки.</b> Постнеклассический этап в развитии науки. Компьютеризация науки, рост междисциплинарных исследований, гуманизация научных исследований. Саморазвивающиеся системы как объект постнеклассической науки. Идея глобального эволюционизма и идея системности как фундаментальные идеи оснований постнеклассической науки. Эволюционно-синергетическая парадигма как ядро постнеклассической науки. Эволюционная эпистемология как когнитивная практика адекватная в познании объектов постнеклассической науки. Специфика постнеклассической рациональности. Трансформация концепта «знание» в постнеклассической науке.</p> |
| 7 | Актуальные проблемы современной философии науки | <p><b>7.1 Проблема объективности научного знания.</b> Истина и достоверное знание. Гносеологическое и онтологическое измерения истины. Истина в научном познании. Концепции истины: классическая (корреспондентская), когерентная, прагматическая. Истина и объективность в классической, неклассической и постнеклассической науке. Концепции объективности: объективность как адекватность знания действительности (эпистемологическая объективность); объективность как intersubjectivity; объективность как объектность. Субъективации и релятивизации познания. Проблема референции. Объек-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|   |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                          | <p>тивность научного знания как проблема. Достижение объективно истинного знания - цель науки.</p> <p><b>7.2. Проблема научной рациональности.</b> Формы философской рациональности. Рациональность как научность в позитивистской философии науки. Кризис европейского рационализма в конце 19 в. Антисциентизм и поиски новой научной рациональности. Динамика научной рациональности. Критерии различения классической, неклассической, постнеклассической научной рациональности.</p> <p><b>7.3. Научный реализм и релятивизация в научном познании.</b> Концепция научного реализма как важнейшая установка научного мировоззрения. Релятивность и релятивизация как объективная характеристика в развитии научного познания. Критика наивного натурализма и релятивизма как типов научного мировоззрения. Разновидности релятивизма: персоналистский, когнитивный, культурный. Научный реализм (гипотетический реализм) и «натуралистический поворот» в современной эпистемологии</p> |
| 8 | Наука в культуре современной цивилизации | <p>Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила). Особенности современного этапа развития науки. Стратегии развития современной науки. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема государственного регулирования науки. Поиск новых типов цивилизационного развития и новые функции науки в этом процессе.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Часть 2. Философия естественных наук.

### Часть 2.1 Философия математики, физики и космологии

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                  | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Философия естествознания: проблемы и перспективы | <p>О месте и роли естественных наук в жизни общества. Естествознание в техногенной культуре. Традиционалистская, техногенная цивилизация, постиндустриальное общество и их ценности. Глобальный цивилизационный кризис и поиск путей развития человечества. Экспликация понятий «научная картина мира», «метафизика». КМ как связующее звено между научной и философской рефлексией. Концептуальный смысл понятия «естествознание». Естествознание как единая наука о природе. Big History - универсальная история и общенаучная картина мира. Естествознание не как отражение бытия, а как его часть. Ведущие естественнонаучные концепции, современная естественнонаучная парадигма, общая характеристика.</p> |

|   |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                               | <p>Философия естествознания, ее специфика по отношению к метафилософской и конкретнонаучной проблематике. Формы организации знания в философии естествознания: натурфилософия, философский реализм, научное мировоззрение, стиль мышления. Принципы преемственности, соответствия, непрерывности в изучении природы. Необходимость смены адекватного языка описания по мере усложнения природных систем. Роль образовательного процесса в формировании перехода от дисциплинарной формы организации естественнонаучного знания к системному, холистическому мировидению. Междисциплинарные исследования в современной науке.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2 | Предмет, метод и функции философии математики | <p>Математика и естествознание. Математика как язык науки. Математика как система моделей. Математика как феномен человеческой культуры. Математика и философия. Математика и религия. Математика и искусство.</p> <p>Особенности образования и функционирования математических абстракций. Отношение математики к действительности. Абстракции и идеальные объекты в математике. Нормы и идеалы математической деятельности. Специфика методов математики. Доказательство – фундаментальная характеристика математического познания. Понятие аксиоматического построения теории. Логика как метод математики и как математическая теория. Современные представления о соотношении индукции и дедукции в математике. Аналогия как общий метод развития математической теории. Обобщение и абстрагирование как методы развития математической теории. Место интуиции и воображения в математике. Современные представления о психологии и логике математического открытия. Структура математического знания. Основные математические дисциплины. Историческое развитие логической структуры математики. Структурное и функциональное единство математики.</p> <p>Философия математики, ее возникновение и этапы эволюции. Основные проблемы философии и методологии математики: установление сущности математики, ее предмета и методов, места математики в науке и в культуре. Фундаменталистская и нефундаменталистская (социокультурная) философия математики. Философия математики как раздел философии и как общая методология математики.</p> |
| 3 | Философия и проблема обоснования математики   | <p>Проблема обоснования математического знания на различных стадиях его развития. Геометрическое обоснование алгебры в античности. Проблема обоснования математического анализа в XVIII веке. Поиски единой основы математики в рамках аксиоматического метода. Открытие парадоксов и становление современной проблемы обоснования математики.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|   |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                         | <p>Логицистская установка Г. Фреге. Критика психологизма и кантовского интуиционизма в понимании числа. Трудности концепции Г. Фреге. Представление математики на основе теории типов и логики отношений (Б. Рассел и А. Уайтхед). Результаты К. Геделя и А. Тарского. Методологические изъяны и основные достижения логицистского анализа математики.</p> <p>Идеи Л. Брауэра по логицистскому обоснованию математики. Праинтуиция как исходная база математического мышления. Проблема существования. Учение Л. Брауэра о конструкции как о единственно законном способе оправдания математического существования. Брауэровская критика закона исключенного третьего. Недостаточность интуиционизма как программы обоснования математики. Следствия интуиционизма для современной математики и методологии математики. Гильбертовская схема абсолютного обоснования математических теорий на основе финитной и содержательной метатеории. Понятие финитизма. Выход за пределы финитизма в теоретико-множественных и семантических доказательствах непротиворечивости арифметики. Теоремы К. Геделя и программа Гильберта: современные дискуссии.</p>                                           |
| 4 | Философско-методологические и исторические проблемы математизации науки | <p>Математика как язык науки. Уровни математизации знания: количественная обработка экспериментальных данных, построение математических моделей индивидуальных явлений и процессов, создание математизированных теорий.</p> <p>Специфика приложения математики в различных областях знания. Новые возможности применения математики, предлагаемые теорией категорий, теорией катастроф, теорией фракталов, и др. Проблема поиска адекватного математического аппарата для создания новых приложений.</p> <p>Математическая гипотеза как метод развития физического знания. Математическое предвосхищение. «Непостижимая эффективность» математики в физике: проблема рационального объяснения. Этапы математизации в физике.</p> <p>Математическое моделирование: предпосылки, этапы построения модели, выбор критериев адекватности, проблема интерпретации. Сравнительный анализ математического моделирования в различных областях знания. Математические методы и модели и их применение в процессе принятия решений при управлении сложными социально-экономическими системами: возможности, перспективы и ограничения. ЭВМ и математическое моделирование. Математический эксперимент</p> |
| 5 | Физика в системе научного знания: когнитивный и социокультурный аспекты | <p>Физика как первая сформировавшаяся опытная наука. Возникновение античной физики. Истоки физики и мета-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|   |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                              | <p>физика. Три программы развития физики в античности (Аристотель, Демокрит, Платон). Роль астрономии и астрономических измерений в становлении опытной науки (Коперник, Кеплер, Галилей). Физика и метафизика Нового времени (Бекон, Декарт, Ньютон). Рационализм в западной науке и его влияние на развитие физики. Специфика методов физического познания. Связь проблемы фундаментальности физики с оппозицией редукционизм-антиредукционизм. Анализ различных трактовок редукционизма. Методология современной физики. Критика физического редукционизма. Физика и синтез естественнонаучного и гуманитарного знания. Взаимосвязь физики и философии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6 | Философские основания физики | <p>Физика как система теоретических моделей природы, пронизанных онтологическими, эпистемологическими, методологическими смыслами, осознание которых реализуется в философском знании. Философия физики как взаимосвязь физики и философии в проявлении смыслов теоретического описания. Философские основания науки как множество онтологических, логико-гносеологических, методологических, аксиологических понятий и утверждений, которые используются при создании или обосновании какой-либо теории, направления или науки в целом</p> <p><b>Онтологические основания физики:</b> физическая реальность, ФКМ, физические взаимодействия. Общая характеристика физической реальности: объекты физики, физические взаимодействия, физические процессы. Идея многоуровневости физической реальности: реальность непосредственно наблюдаемых объектов; реальность объектов, которые непосредственно не наблюдаемы, но в принципе могут быть наблюдаемы; реальность теоретически сконструированных объектов; реальность эффектов (взаимодействий), которые порождаются взаимодействиями объектов, объектов и среды, объектов и наблюдателя.</p> <p>Понятие научной картины мира, физическая картина мира. Понятие онтологии физического знания. Онтологический статус физической картины мира. Эволюция физической картины мира и изменение онтологии физического знания. Механическая, электромагнитная и современная квантово-релятивистская картины мира как этапы развития физического познания. Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса. Современная физическая картина мира и восточное мировоззрение.</p> <p><b>Логико-гносеологические основания физики: физические законы, принципы познания в физике.</b> Философские и общенаучные основания единства физического зна-</p> |

|   |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                            | <p>ния. Универсализм в физике. Детерминизм. Философский детерминизм как учение о всеобщей обусловленности и определенности явлений и процессов действительности. Причинность как главный тип взаимосвязи в западной культуре. К. Юнг о синхронистичности как типе взаимосвязи. Детерминизм в классической физике (лапласовский детерминизм), статистический детерминизм (квантовая физика), синергетика и имманентная случайность (странный аттрактор). Детерминирующая функция законов. Природа физических законов. Единство физических законов. Эволюция законов. Законы и модели в физике.</p> <p><b>Методологические основания физики:</b> эмпирические и теоретические методы исследования, постулаты измерения, методология исследовательских программ (И. Лакатос), тематический анализ физической науки (Холтон).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7 | Философские проблемы квантовой физики и релятивистской физики и космологии | <p>Неклассические представления о реальности в квантовой физике. Элементарность и проблема структуры микрообъектов: "состоят из" или "образованы из". Пересмотр категорий причинности, закономерности, необходимости и случайности. Проблемы понимания волновой функции (пси-функции), принципа неопределенности, вопрос о полноте квантовомеханического описания. Принцип неопределенности В. Гейзенберга как истолкование соотношений неопределенностей. Принцип дополнительности Н. Бора. Принцип суперпозиции. Сознание и квантовая реальность (А.Ю. Севальников). Интерпретации в квантовой механике. Копенгагенская интерпретация, холистская интерпретация Д. Бома, интерпретация Эверетта, интерпретация Пригожина.</p> <p>Современные физические модели природных процессов. Влияние современной физики на становление новой онтологии. Проблема пространства и времени в связи СТО и ОТО. Системность мышления как особенность современного научного мировоззрения. Проблема единой теории поля, синтеза сильных и слабых взаимодействий. Виртуальные частицы и их физический статус. Виртуальная реальность и технологии. Онтологический статус виртуальных частиц. Проблемы классификации фундаментальных частиц. Типы взаимодействий в физике и природа взаимодействий. Стандартная модель фундаментальных частиц и взаимодействий и ее концептуальные трудности. Физический вакуум и поиски новой онтологии. Стратегия поисков фундаментальных объектов и идеи бутстрапа, теория струн и проблемы их обоснования.</p> <p>Проникновение в физику "стрелы времени" (И.Р. Пригожин). Физика и информационные процессы. Информация и самоорганизация. Материя, энергия, информация как фундаментальные категории современной науки. Революционные изменения в современных представлениях о природе: темпоральность и сложность бытия, нелинейность как новая характеристика реальности. Системность и самоорганизация. Синергетика как наука и мировоззрение. Образ</p> |

|   |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                         | мира в физике и космологии. Космология и Бог.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8 | Познание сложных систем и физика. Эволюционно-синергетическая парадигма | <p>Системные идеи в физике. Представление о физических объектах как системах. Три типа систем: простые механические системы; системы с обратной связью; системы с саморазвитием (самоорганизующиеся системы). Идея глобального эволюционизма в современном естествознании как основа научной картины мира. Системность эволюции или процесс как система. Универсализм механизмов и факторов эволюции. Синергетическая парадигма современного естествознания. Становление синергетической парадигмы, о статусе синергетики в системе знания. Категориальный каркас синергетики: бифуркация, флуктуация, аттрактор, когерентность, нелинейность, фракталы. Познавательные отношения в синергетике. Эволюционно-синергетическая парадигма современного естествознания как ядро постнеклассической науки. Синергетика и новая картина мира. Роль синергетики в формировании нелинейного мышления. Необратимость законов природы и "стрела времени". Синергетика как один из источников эволюционных идей в физике. Детерминированный хаос и эволюционные проблемы. Проблема объективности в современной физике</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9 | Философские проблемы астрономии и космологии                            | <p>Астрофизические открытия XX века, новые космогонические модели, философия и космология. Научный статус астрономии и космологии, их роль в формировании общенаучной картины мира и мировоззрения. Модели и сценарии эволюции Вселенной. "Большой взрыв" и понятие начального момента времени в релятивистской космологии. Понятие квантовой флуктуации вакуума в инфляционной космологии. Концепция Большого взрыва. Генезис Вселенной в вакуумной картине мира: физические и философские аспекты. Самоорганизация во Вселенной. Теория элементарных частиц и принцип целесообразности. Антропный принцип: сильный, слабый, финалистский. Жизнь и разум во Вселенной как составляющие ее эволюции.</p> <p>Особенности объекта астрономического познания: удаленность, недоступность эксперимента, эволюционный характер объекта, мегаприрода космических тел. Эволюционная проблема в астрономии и космологии. Специфика идеалов и норм доказательности знаний в космологии. Проблема объективности знания в астрономии и космологии. Специфика эмпирического и теоретического знания о Вселенной; проблема "теоретической нагруженности" фактов. Современная система теоретических знаний о Вселенной и реальность. Квантово-релятивистская картина мира. Теория струн и структура пространства-времени в современной космологии. Парадокс "скрытой массы" и проблема обоснованности системы знаний о Вселенной.</p> <p>Человек и Вселенная. Роль космических факторов в биологических и социальных процессах. Философские аспекты проблемы жизни и разума во Вселенной. Про-</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>блема SETI (поиск внеземных цивилизаций) как междисциплинарное направление научного поиска. Идея глобального эволюционизма и ее роль в развитии современного естествознания. Вселенная как "экологическая ниша" человечества. Универсальный эволюционизм и проблема происхождения сознания. Человек и Вселенная в контексте универсального эволюционизма.</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Часть 2.2 Философские проблемы химии и философские проблемы наук о Земле

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                      | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Философия естествознания: проблемы и перспективы                     | <p>О месте и роли естественных наук в жизни общества. Естествознание в техногенной культуре. Традиционалистская, техногенная цивилизация, постиндустриальное общество и их ценности. Глобальный цивилизационный кризис и поиск путей развития человечества. Экспликация понятий «научная картина мира», «метафизика». КМ как связующее звено между научной и философской рефлексией. Концептуальный смысл понятия «естествознание». Естествознание как единая наука о природе. Big History - универсальная история и общенаучная картина мира. Естествознание не как отражение бытия, а как его часть. Ведущие естественнонаучные концепции, современная естественнонаучная парадигма, общая характеристика. Философия естествознания, ее специфика по отношению к метафилософской и конкретнаучной проблематике. Формы организации знания в философии естествознания: натурфилософия, философский реализм, научное мировоззрение, стиль мышления. Принципы преемственности, соответствия, непрерывности в изучении природы. Необходимость смены адекватного языка описания по мере усложнения природных систем. Роль образовательного процесса в формировании перехода от дисциплинарной формы организации естественнонаучного знания к системному, холистическому мировидению. Междисциплинарные исследования в современной науке.</p> |
| 2     | Истоки и основания донаучных химических знаний                       | <p>Практическая природа химических знаний. Особенности химических объектов и трудность теоретической схематизации предметных структур химической практики. Рецептурное знание химии и проблема вписываемости химических представлений в идеалы и нормы античности. Алхимия в контексте средневековой культуры. Характер изменения рецептурного знания алхимии. Основные этапы развития алхимии и ее кризис. Характерные черты химии переходного периода.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3     | Становление научной химии и ее философско-методологические проблемы. | <p>Характерные черты новосвропейской науки периода Возрождения и Просвещения. Научная программа Р. Бойля. Школа флогистиков Г. Штала. Вклад Лавуазье, Дальтона, Берцелиуса при формировании классической картины химической реальности. Основные вехи эволюции хи-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|   |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                       | мии в границах первой научной картины химической реальности. Проблемные ситуации химии XIX столетия. История периодического закона и деятельность Д.И. Менделеева для становления химии как системной, обоснованной и доказательной науки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4 | Образ химии XX века и перспективы ее развития (нанохимия, эволюционная химия).                        | Кризис идеалов и норм классической науки и пути его преодоления. Становление квантово-химических представлений. Химия в контексте смежных дисциплин и издержки редукционизма. Моделирование в химии. Эволюционная химия. Проблема изменения картины химической реальности в свете современного кризиса научности и глобального кризиса европейской культуры. Гуманизация и экологизация химических знаний.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5 | Философские проблемы геологии.                                                                        | Предмет геологии – уникальный космический объект и сложная система планета Земля. Проблема происхождения планет и теоретическое моделирование процесса возникновения Земли. Понятия «развитие», «изменение», «эволюция» и «катастрофа» в контексте философских оснований геологии. Понятия «геологическая реальность», «геологическая картина мира», «геологическое пространство», «геологическое время». Сущность и свойства геологического пространства и времени. Наличие разновозрастных участков земной коры как признак существования отдельных геологических систем со специфическим геологическим круговоротом вещества и специфических форм бытия – геологического пространства и времени..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6 | Строение Земли и ее эволюция – методологические и теоретическо-содержательные проблемы реконструкции. | <p>История развития геологических концептов: пранаука (до 17 в.); становление классической научной геологии (с конца 17 в. до 20 в); неклассическая геология (вторая половина 20 в. по настоящее время). Исторические этапы концептуальных инноваций в геологии. Нептунизм, плутонизм, катастрофизм, униформизм, эволюционизм, мобилизм, глобальный эволюционизм, концепция контракции и расширения Земли, фиксизм.</p> <p>Геосферные оболочки. Современные концепции развития геосферных оболочек. Динамические факторы эволюции Земли. Механизм химико-плотностной дифференциации вещества в мантии и ядре Земли как определяющее и специфицирующее начало геологических явлений.</p> <p>Большой геологический цикл как саморазвивающаяся система. Взаимосвязь геологической и географической сфер. Соотношение эмпирического и теоретического в современной геологии.</p> <p>Особенности формирования эволюционной картины геологической реальности. Становление представлений о системном характере объекта геологии. Междисциплинарность исследований Земли как сложного объекта.</p> |
| 7 | Геология и экология. Абиотические факторы и экологические функции геосферных оболочек.                | <p>Геологическая среда и ее роль в жизни общества. Соотношение понятий «геологическая среда» и «географическая среда». Соотношении социосферы и экосферы. Объект, предмет и структура геоэкологии.</p> <p>Экологические функции геосферных оболочек Земли.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                 | Основные экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геохимическая, геофизическая.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8  | Геохимическое учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Биосфера и ноосфера в географии.   | В.И. Вернадский о биосфере Земли как совокупности верхних слоев литосферы, гидросферы, тропосферы и «живого вещества». Человечество как эволюционный агент преобразования биосферы в ноосферу. Существующие границы биосферы. Ноосфера как высший этап развития биосферы. Анализ экологических последствий полного перехода биосферы в ноосферу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9  | Философские проблемы географии. Место географии в классификации наук и ее внутренняя структура. | Понятия «географическая реальность», «географическая форма движения материи», «географическая оболочка Земли», «географическая среда», «ландшафт», «ландшафтная зона», «природный комплекс». Онтологический статус географических объектов и критерии реальности их существования.<br>Соотношение географии с пограничными науками. Естественнонаучная и социо-гуманитарная составляющие географии. Междисциплинарный синтез и антропоцентрический характер географического знания. «Конструирование» природно-географической и социально-географической реальности. Физико-географическое крыло географии и его предметная область: геоморфология, биогеография и география почв, ландшафтоведение. |
| 10 | Проблема пространства и времени в географии.                                                    | Обыденное понимание пространства и времени и его значение в современной географии. Хорологическая концепция А. Геттнера и метахронная концепция К.К. Маркова. Идеи В.И. Вернадского о пространстве и времени как свойствах эмпирически изучаемых процессов. Синергетическая парадигма и ее значение для географии. Явления эквифинальности в развитии географических объектов. Проблемы каузального и финалистского объяснения в географии. Теоретическая география как наука о пространственной самоорганизации. Картографическое моделирование. Географические картоиды. Соотношение пространственности и территориальности в географии. Географический детерминизм и географический possibilism.  |

## 5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины, могут применяться следующие образовательные технологии:

- лекции с использованием интерактивного оборудования—проектор, доска;
- семинарские занятия, предусматривающие обсуждение вопросов, обозначенных в темах дисциплины; коллоквиумы на которых предусмотрены организованные выступления и дискуссии по выделенным вопросам и источникам.
- самостоятельная работа, необходимая для получения и закрепления полученных знаний по истории и философии науки.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

В процессе преподавания дисциплины «История и философия науки» применяется текущий и итоговый контроль знаний. Текущий контроль организован на основе выполнения студентами работы по подготовке к семинарам и коллоквиумам, предполагающих самостоятельную работу с рекомендованной литературой, анализом и обработкой информации.

Самостоятельная работа студентов направлена на:

- активизацию учебно-познавательной деятельности студентов;
- развитие и накопление умений и навыков по работе с философскими текстами

### **Часть 1. Темы практических занятий**

1. Философия науки как философское знание или «ничья земля» между философией и наукой? Предмет философии науки. Природа науки, образы науки.
2. Школы в философии науки: позитивизм, школа историков науки, школа социологии науки.
3. Динамика науки в культуре. Наука античности (эпистема); наука средневековья (доктринальное знание); наука Нового времени (классическая наука); конец 19в. – начало 20в. формирование неклассической парадигмы научности); вторая половина 20в. формирование постнеклассической парадигмы научности
4. Проблема истины и объективности научного знания. Проблема научной рациональности. Научный реализм и релятивизация в научном познании.
5. Наука в техногенной культуре. Компьютеризация науки, сращивание науки с экономикой и промышленностью, распространение междисциплинарных исследований и комплексных исследовательских программ. Технонаука.

#### **Темы практических занятий. Часть 2.1**

1. Предмет философии математики.
2. Философские основания физики
3. Философские проблемы квантовой физики и теории относительности

#### **Темы практических занятий. Часть 2.2**

1. Химия в системе научных знаний.
2. Философские основания геологии.
3. Философские основания географии.

### **Примерные вопросы для экзамена**

#### **по Части 1. История и философия науки (общие проблемы)**

1. Предмет философии науки. Концептуальная модель философии науки.
2. Наука в культуре современной цивилизации.
3. Границы науки. Наука и философия. Наука и религия. Наука и искусство.
4. Наука и вненаучные формы познания. Наука и антинаука, лженаука, псевдонаука.
5. Социально-культурные предпосылки возникновения экспериментального метода.
6. Типы научного знания (физический, биологический, математический, гуманитарный).
7. Эмпиризм и рационализм об источниках знания.
8. Позитивизм как теория познания: этапы развития позитивизма.

9. Понятие метода. Предмет методологии науки.
10. Эмпирический и теоретический уровни в научном познании и критерии их различия.
11. Наблюдение и эксперимент — процедуры формирования научного факта.
12. Теоретический уровень научного знания: гипотеза, теория, законы науки.
13. Формализация, идеализация, моделирование, математизация — методы теоретического уровня науки.
14. Понятие НКМ и научной парадигмы.
15. Философские основания науки. Идеалы и нормы научного исследования.
16. Кумулятивная модель науки. Критерии научности.
17. Основные черты классической науки. Стандартная концепция науки (СКН).
18. Критический реализм К. Поппера.
19. Школа историков науки о природе науки (И. Лакатос, П. Фейерабенд).
20. Школа историков науки (С. Тулмин, М. Поланьи).
21. Т. Кун о развитии науки и научных революциях.
22. Типы научной рациональности, ее исторические формы.
23. Неклассическая наука. Принцип дополнительности.
24. Объяснение и понимание в научном познании.
25. Постнеклассическая наука: ее основные принципы, идеи, теории.
26. Эволюционно-синергетическая парадигма как ядро постнеклассической науки.
27. Истина в научном познании. Проблема объективности научного знания.
28. Наука как социальный институт. Наука и власть.
29. Наука в контексте техногенной цивилизации.
30. Наука и ценности. Этнос науки.
31. Генезис науки. Эпистема греков. Научные программы античности (демокритовская, платоновская, аристотелевская).
32. Становление науки Нового времени. Субъект и объект классической науки.
33. История науки как смена концептуальных каркасов (классическая, неклассическая, постнеклассическая научная рациональность).
34. Становление науки как социального института (Ф. Бэкон, Р. Декарт).
35. Становление научного метода (Г. Галилей, И. Кеплер).
36. Становление объекта науки Нового времени (Н. Коперник, И. Ньютон).
37. Когнитивные практики, как основание научных парадигм.

### *Примерные вопросы для экзамена по Части 2.1*

*Направление: «Математика и механика», «Информатика и вычислительная техника».*

1. Специфика предметной области философии математики.
2. Основные философские проблемы математического познания.
3. Связь математики с другими науками.
4. Проблема онтологического статуса математического объекта.
5. Реализм, концептуализм, номинализм в математике.
6. Проблема обоснования математики. Программа логицизма.
7. Проблема обоснования математики. Программа интуиционизма.
8. Проблема обоснования математики. Программа формализма.
9. Понятия актуальной и потенциальной бесконечности в математике.
10. Кризисы в истории математики.
11. Кризис геометрии Евклида и философская система И. Канта.
12. Истина в математическом познании: корреспондентная и когерентная теории.
13. Философии математики сегодня: проблемы, подходы, решения.
14. Логика и интуиция в математическом познании.

15. Специфика естествознания по отношению к философии.

**Направление: «Физика и астрономия»**

1. Физика и нелинейность. Особенности синергетической парадигмы.
2. Физические картины мира (механистическая, электромагнитная, квантово – релятивистская).
3. Специфика астрономического познания.
4. Проблема реальности в философии и в физике.
5. Проблема объективности в современной физике.
6. Проблема детерминизма в физике.
7. Эволюция представлений о пространстве и времени в физике.
8. Структура и функции физической теории. Проблема наблюдаемости в физике.
9. Квантово – релятивистская картина мира и философия.
10. Проблема полноты описания реальности в квантовой физике. Дискуссия Бора и Эйнштейна.
11. Физика и философия. Предмет философии физики.
12. Антропный принцип и его мировоззренческое и методологическое значение.
13. Роль математики и математических методов в физике. Математическая гипотеза.
14. Гносеологические особенности взаимодействия теории и эксперимента в физике.
15. Классическая и неклассическая физика. Кризис в физике на рубеже XIX — XX вв.

**Примерные вопросы для экзамена по Части 2.2.**

**Направление: «Химические науки»**

1. Концептуальные уровни химии и ее основная проблема.
2. Состояние философско-методологических исследований в области химии.
3. Химия античности. Особенности схематизации ремесленной практики.
4. Идея трансмутации элементов, генотип алхимии и ее оценки.
5. Основные этапы развития алхимии и особенности ее рецептурного знания.
6. Кризис алхимии. Ятрохимия и возрождение атомистики.
7. Химическая программа Р. Бойля и ее оценки.
8. Флогистонная программа Г. Штала; Ее изнанка и значимость для становления научной химии.
9. Кислородная теория Лавуазье и первые научные классификации.
10. Формирование первой научной картины химической реальности. Дискуссия Пруста и Бертолле в границах картины химической реальности.
11. Поиск фундаментальных основ химизма и роль Д.И. Менделеева.
12. Дифференциация химических знаний. Физикализация и математизация химии.
13. Становление квантово-химической программы.
14. Современное состояние химии и перспективы развития. Нанохимия.
15. Специфика естествознания по отношению к философии. Место географии в классификации наук: генетический, структурно-дисциплинарный и междисциплинарный подходы.

**Направление: «Науки о Земле»**

1. Проблема пространства и времени в географии.
2. Синергетическая парадигма и ее значение для географии.
3. Географическая среда – общая характеристика: генезис представлений, исторический характер, роль в социально-экономической динамике.
4. Геохимическое учение Вернадского о биосфере и ноосфере.

5. Структурная организованность биосферы, ее границы, возможности перехода в ноосферу – современное видение проблемы.
6. Различные трактовки ноосферы – философский аспект.
7. География как экология человека: природно-экологические и социально-экологические аспекты проблемы.
8. Место геологии в генетической классификации наук.
9. Проблема пространства и времени в геологии.
10. Геоэкология: история, понятия, современное состояние.
11. Абиотические факторы и экологические функции литосферы.
12. Принципы историзма и развития в науках о Земле.
13. Взаимодействие наук при изучении Земли – проблемы междисциплинарного синтеза.
14. Естествознание как единая наука о природе. Место и роль естественных наук в жизни общества.

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

### **Литература к Части 1**

#### **а) основная:**

1. Ariew R.; Watkins E. Modern philosophy : an anthology of primary sources. Indianapolis, IN; Cambridge : Hackett. 1998. 749 p.
2. Barker, G., Kitcher, P. Philosophy of Science: A New Introduction. Oxford University Press, 2013.
3. Bird. A. Philosophy of Science. Hoboken. 1998 Taylor & Francis Ltd. 218 p.
4. Brown J. Philosophy of Science: The Key Thinkers. Bloomsbury Publishing, 2012. P. 288.
5. Brown J. The Rational and the Social: How to Understand Science in a Social World. Routledge, 2014 p. 212.
6. Horsten L., Douven I. Formal Methods in the Philosophy of Science // Studia Logica: An International Journal for Symbolic Logic Vol. 89, No. 2, Applied Logic in the Philosophy of Science (Jul., 2008), pp. 151-162.
7. Kothari D.S.. Science and the community. Ahmedabad : Harold Laski Institute of Political Science. 1965. 26 p.
8. Faye J. The Nature of Scientific Thinking: On Interpretation, Explanation and Understanding. Palgrave Macmillan, 2014. - 348 p.

#### **б) дополнительная:**

1. Butterfield J., J. Earman (eds.) Philosophy of Physics. Elsevier. 2007. – 24 p.
2. Faye J. The Nature of Scientific Thinking: On Interpretation, Explanation and Understanding. Palgrave Macmillan, 2014. - 348 p.
3. Faye J. Rethinking Science: A Philosophical Introduction to the Unity of Science. Ashgate, 2002 г. - 219 p.
4. Hempel, C.G. Philosophy of Natural Science. Pearson, 1966.
5. Chalmers, A.F. What Is This Thing Called Science?, 4th edition. Hackett, 2013.
6. Cornelius Benjamin A. Is the Philosophy of Science Scientific? // Philosophy of Science Vol. 27, No. 4 (Oct., 1960), pp. 351-358ю
7. Gillies D, D.L Hull. Philosophy of Science // Philosophical Books, 2003, Vol.44(1), pp.92-96
8. Godfrey-Smith, P. Theory and Reality: An Introduction to the Philosophy of Science. University of Chicago Press, 2003.
9. Herron John P.. Science and the social good : nature, culture, and community, 1865-1965. Oxford:

- Oxford University Press, 2010. – 280 p.
10. World Congress of Philosophy. Philosophy of science. Boston. Bowling Green. Philosophy Documentation Center, Bowling Green State University 2001. 245 p.

### **Литература к Части 2.1**

#### **Рекомендуемая основная литература по философии естествознания (математика, физика, космология)**

1. Hart, W. D. The philosophy of mathematics / Oxford: Oxford University Press, 1996. – 316 p.
2. Irvine, A. D. Philosophy of mathematics. / London: Elsevier, 2009. – 717 p. Jeremy Butterfield & John Earman (eds.) Philosophy of Physics. Elsevier, 2007. – 24 p.
3. Lewis, D. Papers on Metaphysics and Epistemology. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. – 245 p.
4. Lawrence Sklar. Philosophy of Physics. Westview Press, 1992 - 246 p.
5. Lawrence Sklar. Philosophy and Spacetime Physics. University of California Press, 1985. - 335 p.
6. Lawrence Sklar. Physical Theory: Method and Interpretation. Oxford University Press, 2014. - 304 p.
7. Lawrence Sklar. Physical Theory: Method and Interpretation. Oxford University Press, 2014. - 304 p.
8. Meinard Kuhlmann, Wolfgang Pietsch. What Is and Why Do We Need Philosophy of Physics? // Journal for General Philosophy of Science, Vol. 43 (2), 2012. P. 209-214.
9. Michael Tooley. Time, Tense, and Causation. Clarendon Press, 2000 - 403 p.
10. Strawson, P. F. Analysis and metaphysics an introduction to philosophy. Oxford: Oxford University Press 1992. - 144 p.
11. Strawson, P. F. Analysis and metaphysics an introduction to philosophy. Oxford: Oxford University Press 1992. - 144 p.

#### **б) дополнительная:**

1. Bundy, A. Discovery and reasoning in mathematics / Scotland : Department of Artificial Intelligence: University of Edinburgh. 1985. – 266 p.
2. Cheng T.– P. Relativity, Gravitation and Cosmology: A Basic Introduction (Oxford Master Series in Physics) / Ta– Pei Cheng. – Oxford: Oxford University Press, USA; 2 edition, 2010. – 400 p.
3. Hacking, I. Why is there Philosophy of Mathematics AT ALL? // South African Journal of Philosophy. - 2011. - №30ю – pp.1-15.
4. Marion, M. Wittgenstein, finitism, and the foundations of mathematics / Oxford : Clarendon , 1998. – 260 p.
5. Sternberg, R. J ; Ben-Zeev, Talia. The nature of mathematical thinking / Mahwah, NJ: L. Erlbaum Associates, 1996. – 335 p.

#### **Рекомендуемая литература по философии физики и космологии**

##### **а) основная:**

1. Lawrence Sklar. Physical Theory: Method and Interpretation. Oxford University Press, 2014. - 304 p.
6. Strawson, P. F. Analysis and metaphysics an introduction to philosophy. Oxford: Oxford University Press 1992. - 144 p.

7. Popper, K. The Logic of Scientific Discovery, 2nd edition. Originally published in 1935, first English edition in 1959. Routledge, 2002.
8. Bunge, M. Philosophy of Science, 2 vols. Transaction Books - Rutgers University Press, 1998.
9. Chalmers, A.F. What Is This Thing Called Science?, 4th edition. Hackett, 2013.
10. Godfrey-Smith, P. Theory and Reality: An Introduction to the Philosophy of Science. University of Chicago Press, 2003.
11. Pacholczyk, A.G.. The catastrophic universe : an essay in the philosophy of cosmology / Tucson : Pachart Pub. House, 1984. – 126 p.

**б) дополнительная:**

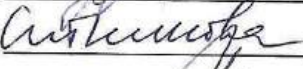
1. Carroll S. From Eternity to Here: The Quest for the Ultimate Theory of Time / Sean Carroll : Dutton Adult; First Edition edition 2010. – 448 p.
2. Drexler J. Discovering Postmodern Cosmology: Discoveries in Dark Matter, Cosmic Web, Big Bang, Inflation, Cosmic Rays, Dark Energy, Accelerating Cosmos / Jerome Drexler, 2008. – 292 p.
3. Grandpierre A. The Dynamics of Time and Timelessness: Philosophy, Physics and Prospects for our Life / Attila Grandpierre [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.konkoly.hu/staff/grandpierre/NATO\\_ARW.html](http://www.konkoly.hu/staff/grandpierre/NATO_ARW.html).
4. Moles, A. Nietzsche's philosophy of nature and cosmology. New York : Peter Lang, 1990. – 434 p.
5. Leslie, J. Modern cosmology and philosophy / Amherst, N.Y. : Prometheus Books, 1998. – 363 p.
6. Leslie, J. Physical cosmology and philosophy / London : Collier Macmillan, 1990 – 277 p.
7. Gal-Or, B. Cosmology, physics, and philosophy / New York : Springer-Verlag, 1983. – 282 p.
8. Curd, M., Psillos, S. The Routledge companion to philosophy of science / London ; New York : Routledge, 2008. – 619 p.
9. Heller, M., Woodin, W. H. Infinity : new research frontiers / Cambridge : Cambridge University Press, 2011. – 311 p.
10. Bridgman P. The Logic of Modern Physics Percy Bridgman [Электронный ресурс]. – New York : Beaufort Books, 1927. – Режим доступа: <http://www.marxists.org/reference/subject/philosophy/works/us/bridgman.htm>.
11. Hoyle F. A Different Approach to Cosmology: From a Static Universe through the Big Bang towards Reality / F. Hoyle, G. Burbidge, and J. V. Narlikar. – Cambridge : Cambridge University Press, 2005. – 372 p.
12. Hubble E. The observational approach to cosmology / Edwin Powell Hubble. – Oxford : The Clarendon Press 1937.

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Электронная библиотека по философии: <http://filosof.historic.ru> Философия науки и техники.
2. Национальная философская энциклопедия <http://terme.ru/>
3. Философский портал <http://www.philosophy.ru/>
4. Портал «Философия on-line» <http://phenomen.ru/>
5. Цифровая библиотека по философии <http://filosof.historic.ru/>
6. Электронная гуманитарная библиотека <http://www.gumfak.ru/>
7. Электронная библиотека Гумер [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Science/INDEX\\_SCIENCE.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/INDEX_SCIENCE.php)
8. Рузавин, Г.И. Методология научного познания : учебное пособие [Электронный ресурс] / Г.И. Рузавин. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 288 с.
9. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115020> (29.04.2014).
10. Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru)

11. Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ. <http://www.cir.ru>
12. Интернет-библиотека СМИ Public.ru. [www.public.ru](http://www.public.ru)
13. Электронная версия учебника Черникова И.В. Философия и история науки. Томск. 2001.

Учебные занятия проходят использованием мультимедийного и интерактивного оборудования.

Авторы:  д.ф.н., проф. И.В. Черникова  
 к.ф.н., доц. Зейле Н.И.  
 к.ф.н., доц. Ситникова Д.Л.

Рецензент:  д.ф.н., проф. В.В.Чешев