

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
Институт океанологии им. П.П. Ширшова  
Российской академии наук (ИО РАН)**



**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**«История и философия науки»**

Направление подготовки кадров высшей квалификации  
**05.06.01 Науки о Земле**

Профиль подготовки  
**25.00.28. Океанология**

Квалификация (степень) выпускника

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения очная, заочная

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Программа представляет собой введение в общую проблематику философии науки. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Изучение истории науки с философской точки зрения позволит понять основные тенденции дальнейшего развития современной науки и техники, их места в человеческой культуре вообще и в современном обществе в частности. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, и получение представления о тенденциях исторического развития данной отрасли науки.

Целью освоения дисциплины является формирование целостного мировоззрения аспиранта, будущего ученого, на основе выявления глубинных связей философии и науки, развитие способности к критической оценке достижений наук, техники и технологий с внутринаучной, междисциплинарной, этической и социальной точек зрения.

Задачи изучения курса «История и философия науки»:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- получение аспирантами необходимых знаний об истории и философии науки;
- выработка представления о возникновении различных методов теоретического и эмпирического мышления;
- дать аспирантам возможность овладеть навыками научного мышления, необходимыми при работе над диссертацией.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП.**

2.1. Дисциплина (модуль) "История и философия науки" относится к Блоку 1 «Дисциплины» и включена в «Базовую часть» дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатского минимума. Дисциплины Блока 1 являются обязательными для освоения обучающимися независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

2.2. Требования к предварительной подготовке обучающегося: знание разделов философской науки, относящихся к истории философии, эпистемологии, логики и методологии науки в рамках учебных программ философии университетов.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

3.1. В результате освоения дисциплины, обучающийся, освоивший программу аспирантуры, должен обладать:

- способностью 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);
- способностью 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);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

### 3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Код и уровень формируемой компетенции по ООП ВО	Владение	Умение	Знания
(УК-1)-1	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т. ч. в междисциплинарных областях	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
(УК-1)-2	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в т. ч. в междисциплинарных областях	при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	фундаментальные научные концепции, темы и философские идеи
(УК-2)-1	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	методы научно-исследовательской деятельности
(УК-2)-2	технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований		Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира
(УК-5)-1	приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей	содержание процесса целеполагания профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда

(УК-5)-2	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	
(ОПК-1)-1	навыками поиска (в т. ч. с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
(ОПК-1)-2	навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов		

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, что составляет 180 академических часов.

Виды учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	108
В том числе:	
Лекции (Лек)	54
Семинары (Сем)	54
Самостоятельная работа (СР)	36
В том числе:	
Подготовка к текущим занятиям, коллоквиумам	12
Подготовка к докладу	10
Подготовка реферата	7
Подготовка к экзамену	7
Вид промежуточной аттестации - экзамен	36

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, и трудоемкость (в часах)			
		Всего	Лекции	Семинары	Самостоятельная работа
1	Общие проблемы философии науки	65	27	27	11
2	Философские проблемы наук о Земле	79	27	27	25
	Экзамен			36	

## 5.2 Содержание разделов дисциплины

### **Раздел 1. Общие проблемы философии науки.**

#### *Лекции*

#### **Тема 1.1. Предмет и основные направления философии науки**

Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки.

#### **Тема 1.2. Наука в культуре современной цивилизации**

Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности. Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности.

#### **Тема 1.3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции**

Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре.

#### **Тема 1.4. Структура научного познания**

Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки. Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта. Структуры теоретического знания. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории. Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности. Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.

#### **Тема 1.5. Динамика науки как процесс порождения нового знания**

Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.

#### **Тема 1.6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности**

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и "парадигмальные прививки" как фактор революционных преобразований в

науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания.

#### **Тема 1.7. Особенности современного этапа развития науки**

Перспективы научно-технического прогресса. Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности.

#### **Тема 1.8. Наука как социальный институт**

Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования наук.

### ***Семинары***

#### **Тема 1.1. Предмет и основные направления философии науки**

Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А. Койре, Р. Мертона, М. Малкея.

#### **Тема 1.2. Наука в культуре современной цивилизации**

Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

#### **Тема 1.3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции**

Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

#### **Тема 1.4. Структура научного познания**

Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

#### **Тема 1.5. Динамика науки как процесс порождения нового знания**

Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

## **Тема 1.6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности**

Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки.

### **Тема 1.7. Особенности современного этапа развития науки**

Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Атфилд). Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

### **Тема 1.8. Наука как социальный институт**

Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования наук.

## **Раздел 2. Философские проблемы наук о Земле**

### **Лекции**

#### **Тема 2.1. Основные понятия и принципы естественнонаучного познания**

Революция в естествознании в конце XIX – в начале XX века. Естествознание и проблема универсального структурирования мира. Пространство и время в контексте естественнонаучного знания. Классическое и неклассическое истолкование рациональности в свете естествознания.

#### **Тема 2.2. Детерминизм и случайность. Место физики в системе наук**

Физика – фундаментальное основание естествознания. Физические объекты как системы. Три типа систем: простые механические системы, системы с обратной связью, саморазвивающиеся системы. Причинность в открытых неравновесных динамических системах.

#### **Тема 2.3. Место океанологии в классификации наук**

Проблема пространства и времени в океанологии. Географическая среда человеческого общества.

### **Семинары**

#### **Тема 2.1. Основные понятия и принципы естественнонаучного познания**

Современное естествознание и культура. Представления В.И. Вернадского о делении наук на естественные и гуманитарные в зависимости от метода исследования. Проблемы детерминизма в естественных науках. Место и роль науки в системе научного познания.

#### **Тема 2.2. Детерминизм и случайность. Место физики в системе наук**

Концепция детерминизма в философии и физике. Детерминизм и причинность. Причинность и закон. Наглядная и теоретическая причинность. Причинность и целесообразность. Статистическая термодинамика Т. Больцмана. Термодинамика открытых неравновесных систем И. Пригожина.

#### **Тема 2.3. Место океанологии в классификации наук**

Геохимическое учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Океанология и экология.

## 6. Самостоятельная работа

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Объем в часах
1	Общие проблемы философии науки	Подготовка к семинарам: Подбор и анализ литературы по типовым вопросам для обсуждений и дискуссий. Подготовка текста по темам докладов.	11
2	Философские проблемы наук о Земле	Подготовка к семинарам: Подбор и анализ литературы по типовым вопросам для обсуждений и дискуссий. Подготовка текста по темам докладов. Подготовка, написание и оформление текста по темам реферата.	25

## 7. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В процессе освоения дисциплины «История и философия науки» используются следующие образовательные технологии:

Стандартные методы обучения:

- чтение лекций;
- проведение семинаров;
- самостоятельная работа обучающегося.

В ходе **лекций** раскрываются основные вопросы в рамках заявленной темы, делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты аспирантами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки аспирантов к семинарским занятиям и выполнения самостоятельной работы.

На **семинаре** рассматриваются наиболее сложные и дискуссионные вопросы в рамках темы занятия. Проводится контроль степени усвоения пройденного материала (коллоквиумы), заслушиваются доклады. Семинарские занятия построены следующим образом:

1. вводная речь преподавателя (цели занятия, основные вопросы, которые должны быть рассмотрены)
2. обсуждение и дискуссии по типовым вопросам разделов
3. заслушивание и обсуждение докладов, подготовленных в рамках самостоятельной работы

**Самостоятельная работа** аспирантов включает:

- подготовку к семинарам (коллоквиумам) по типовым вопросам для обсуждений и дискуссий в соответствии с темами, представленными в рабочей программе
- изучение отдельных теоретических вопросов, которые предлагает преподаватель дисциплины для подготовки к семинарам в виде докладов
- подготовка и написание реферата по истории и философии науки в соответствии с темой научно-квалификационной работы

## 8. Контроль достижения планируемых результатов обучения по дисциплине «Истории и философии науки»

Оценка качества освоения аспирантами дисциплины включает:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточную аттестацию

### Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется в рамках семинара. И проводится в дискретные временные интервалы в течение учебного года в устной форме в виде:



- Типовых вопросов для обсуждений и дискуссий. Оценочное средство: Коллоквиум. Шкала оценивания пятибалльная.
- Подготовки и выступления с докладами по отдельным вопросам курса. Оценочное средство доклад. Шкала оценивания пятибалльная.
- Написание реферата и его представление. Оценочное средство реферат. Шкала оценивания зачтено/не зачтено.

Результаты текущего контроля служат для своевременной диагностики и возможной корректировки уровня знаний, умений и навыков обучающихся и не протоколируются. Результаты о реферате фиксируются в ведомости и подписываются преподавателем.

#### Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Форма контроля промежуточной аттестации – устная. Оценочное средство: теоритические вопросы, из которых сформированы билеты. Шкала оценивания: пятибалльная.

Результаты промежуточной аттестации фиксируются в протоколе и подписываются тремя экзаменаторами.

### **9. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, позволяющий оценить результаты обучения по дисциплине, приведен в Приложении 5А.

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

#### **10.1. Основная литература**

1. Методические материалы для подготовки к кандидатскому экзамену по истории и философии науки. История физики выпуск 1. М. 2003. 112 с.
2. Методические материалы для подготовки к кандидатскому экзамену по истории и философии науки. История технических наук выпуск 1. М. 2003. 112 с.
3. Методические материалы для подготовки к кандидатскому экзамену по истории и философии науки. История геологии выпуск 1. М. 2003. 112 с.
4. Методические материалы для подготовки к кандидатскому экзамену по истории и философии науки. История географии и геологии выпуск 1. М. 2003. 112 с.
5. Методические материалы для подготовки к кандидатскому экзамену по истории и философии науки. История химии выпуск 1. М. 2003. 112 с.
6. Степин В.С. История и философия науки. М.: 2011. — 423 с .
7. Степин В.С. Философия и методология науки. Избранное. М.: Академический проект; Альма Матер, 2015. 716 с.

#### **10.2. Дополнительная литература**

1. Эскиндаров М.А. История и философия науки. Учебник для аспирантов и соискателей
2. Вернадский В.Н. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. 520 с. <https://www.runivers.ru/upload/iblock/3e7/naturalist>.
3. Прытков В.П. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2013. – 63   
 [http://platona.net/load/knigi\\_po\\_filosofii/uchebnye\\_posobija\\_uchebniki/prytkov\\_v\\_p\\_filosofskie\\_problemy\\_nauki\\_i\\_tekhniki\\_uchebnoe\\_posobie/27-1-0-5041](http://platona.net/load/knigi_po_filosofii/uchebnye_posobija_uchebniki/prytkov_v_p_filosofskie_problemy_nauki_i_tekhniki_uchebnoe_posobie/27-1-0-5041).
4. Мартынов М. И., Кравченко Л. Г. Философия: курс интенсивной подготовки – 4-е изд., перераб. – Минск: ТетраСистемс, 2012. – 304 с.   
 [http://platona.net/load/knigi\\_po\\_filosofii/uchebnye\\_posobija\\_uchebniki/martynov-m-i-filosofiya-kurs-intensivnoj-podgotovki](http://platona.net/load/knigi_po_filosofii/uchebnye_posobija_uchebniki/martynov-m-i-filosofiya-kurs-intensivnoj-podgotovki).

#### **10.3 Электронные ресурсы**

<http://platona.net> "Философия без границ"

<http://filosof.historic.ru> Электронная библиотека по философии

[webofscience.com](http://webofscience.com)- доступ к платформе Web of Science  
<https://rd.springer.com/> Более 3000 журналов Springer 1997-2018 гг; - Более 80 000 электронных книг Springer 2005-2010 гг (через РФФИ) и 2011-2017 гг (через ГПНТБ), включая монографии, справочники и труды конференций  
[eLIBRARY.RU](http://elibrary.ru) - ИО РАН имеет подписку на коллекцию из 140 российских журналов (Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр "Наука") в полнотекстовом электронном виде.  
Доступом можно воспользоваться со всех компьютеров сети ИО РАН (идентификация по IP-адресам).

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

1. Лекционная аудитория
2. Мультимедийный проектор
3. Персональный компьютер с доступом в интернет

### **12. Дополнения и изменения к рабочей программе**

12.1. Дополнения и изменения к рабочей программе вносятся ежегодно перед началом нового учебного года.

12.2. Список литературы обновляется с учетом приобретенной и изданной новой литературы.

12.3. Изменения оформляются документально и вносятся во все печатные экземпляры, а также в электронную базу в виде вкладыша «Дополнения и изменения в рабочей программе».

Согласовано:

Научный куратор аспирантуры ИО РАН  
зам. директора ИО РАН  
член - корреспондент РАН

М.В. Флинт

Заведующий аспирантурой  
к.б.н.

Д.Н. Засько

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт  
океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук**

**РЕФЕРАТ**

по истории и философии науки

*(Тема реферата)*

Направление подготовки кадров высшей квалификации

**05.06.01 Науки о Земле**

**Профиль подготовки**

**25.00.28. Океанология**

**Выполнил:**

ФИО, аспирант (аспирант-экстерник)

**Научный руководитель:**

(ФИО, степень, звание)

**Руководитель семинара:**

*Баксанский Олег Евгеньевич, д.ф.н.*

**Москва**

**год**