

preconstruct discourse processing

Н.Б. Полякова

Философские реконструкции  
естествознания

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФГБОУ ВО «УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И СОЦИОЛОГИИ  
КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ И ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

# ФИЛОСОФСКИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Учебно-методическое пособие



Ижевск  
2016

УДК 1:001(075.8)  
ББК 20в.р30  
Ф 563

*Рекомендовано к изданию Учебно-методической комиссией  
Института истории и социологии УдГУ*

## Автор-составитель:

доцент кафедры философии и гуманитарных дисциплин,  
канд. филос. наук, доцент Н.Б. Полякова

## Рецензенты:

заведующий лабораторией Физико-технического института УрО РАН,  
доктор ист. наук, канд. техн. наук И.В. Журбин

профессор кафедры социологии ФГБОУ ВО «Удмуртский  
государственный университет», доктор социол. наук,  
канд. филос. наук, доцент О.В. Санникова

Ф 563 Философские реконструкции естествознания: Учебно-методическое пособие / Сост. Н.Б. Полякова. – Ижевск: Издательство «Удмуртский университет», 2016. – 58 с.

Учебно-методическое пособие «Философские реконструкции естествознания» составлено на основе учебного плана и государственного стандарта и предназначено для студентов-магистров естественнонаучных направлений 1-го и 2-го года обучения дневного отделения. Содержательно материал пособия соответствует дисциплинам «Философские проблемы естествознания» и «Философия и методология естественных наук».

УДК 1:001(075.8)  
ББК 20в.р30

© Сост. Н.Б. Полякова, 2016  
© ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Предисловие</b>	5
<b>Образовательные технологии</b>	10
<b>План лекционных занятий</b>	12
<b>Раздел 1. Философия и естествознание: аспекты взаимодействия</b>	12
Тема 1. Сущность и типы философских проблем естествознания	12
Тема 2. Эпистемологические аспекты понимания субъекта, объекта и предмета естествознания	13
<b>Раздел 2. Философские реконструкции естествознания</b>	14
Тема 3. Философские интерпретации «естественного» и «искусственного»	14
Тема 4. Проблема реальности в естественнонаучном познании	15
Тема 5. Материализм как вариант конструирования «естественного»	16
Тема 6. Философское понимание оснований научной картины мира	16
Тема 7. Проблема истины в естественнонаучном познании	17
<b>Раздел 3. Методологические основания естествознания</b>	18
Тема 8. Исследование как производство научного знания	18
Тема 9. Методы и формы научного исследования	19
<b>Методические рекомендации к семинарским занятиям</b>	21
<b>План семинарских занятий</b>	22
Тема 1. Философский анализ оснований естественнонаучного знания	22
Тема 2. Философия об истории развития естествознания	24
Тема 3. Проблема реальности в естественнонаучном познании	25
Тема 4. Философия природы	25
Тема 5.(Вариант 1). Философия физики: предмет и особенности	26
Тема 5.(Вариант 2). Философские проблемы химии	27
Тема 5. (Вариант 3). Философские проблемы биологии	28

Тема 6. Научный метод в естествознании: виды, функции, проблемы	29
<b>Программа самостоятельной работы студентов</b>	29
Указания к самостоятельной работе	29
Вопросы для самостоятельной работы	30
Методические указания по написанию реферата	33
Примерная тематика рефератов	33
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы	39
<b>Контролирующие материалы</b>	40
Примерный перечень вопросов к экзамену	41
<b>Учебно-методическая литература</b>	43
Основная литература	43
Дополнительная литература	44
Дополнительная литература по философии физики	47
Дополнительная литература по философии химии	48
Дополнительная литература по философии биологии	49
Литература на иностранных языках	50
Программное обеспечение и интернет	51

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Обращаясь к исследовательской тематике естествознания, философия всегда обнаруживает собственные смыслы, новые способы их интерпретации. Философия как «мышление о мышлении» (К. Ясперс) исторически всегда являлось уникальным способом осмысления особенностей человеческого мышления, в частности, предъявляемого в пространстве знания о «естестве», природе (от Фалеса до В. Гейзенберга и далее). Структуры мышления полагаются с помощью языка, логической связности понятий, предложений, т.е. текстуально. Методология, представленная совокупностью методов, вскрывает способы построения мыслительных конструкций естествознания.

Вариативность философского знания XX — XXI веков задает множество интерпретаций пространства естественнонаучного знания. Прежде всего, это позитивизм и разные направления его развития: аналитическая философия, философия языка, постпозитивизм, философия науки. Анализируя научное познание как эталонное, позитивизм обозначил ограниченность собственных методов рассуждения. Гуманитаризация науки позволила вскрыть конструированность, интерпретативность, субъективность естествознания.

В современном компетентностном подходе в рамках магистратуры обозначились два основных дисциплинарных варианта философской рефлексии естествознания: 1) «Философские проблемы естествознания», 2) «Философия и методология естественных наук». В первом случае анализируется весь спектр возможных философских способов рефлексии естествознания в целом. Во втором случае осуществляется разбор концептуального и методологического инструментария естественных наук, вырабатывающих особый стиль мышления, собственную познавательную научную реальность (физическую, химическую, биологическую, географическую). Оба подхода являются взаимодополняющими, поскольку понимание «естества» как целого позволяет задать

дисциплинарную специфику рассмотрения его частей. Поэтому в качестве названия был выбран вариант «Философские реконструкции естествознания».

Проблемно-предметное поле философских реконструкций естествознания представляет собой взаимосвязь философской, общенаучной, общекультурной и социально-научной областей знания. В рамках предложенного подхода определяются общие границы информационной составляющей тематики по разным, но взаимосвязанным учебным дисциплинам, что даёт автору возможность представить содержание курсов как реализацию интегративно-проблемного подхода.

Предлагаемое учебное пособие предназначено для студентов-магистров первого и второго года, обучающихся по направлениям «Физика», «Биология», «Химия».

Целью учебно-методического пособия является обеспечение студентов комплексной методической поддержкой, повышающей уровень эффективности процесса обучения. С одной стороны, пособие ориентирует студентов в большом объеме учебного философского материала дисциплины, с другой стороны, организует процесс обучения. Материалы учебно-методического пособия могут быть использованы студентами не только в процессе изучения дисциплины, но и в профессиональной деятельности. Знание основ философии позволит осмысленно подходить к дальнейшему обучению и к будущей профессии.

Структура пособия включает в себя тематический план лекционных и семинарских занятий, программу самостоятельной работы студентов, оценочные средства и учебно-методические материалы.

Тематический план лекционных занятий делится на три взаимосвязанных раздела, в которых последовательно представлен базовый материал, вскрывающий классический и современный способы философского осмысления концептов и методологической базы естественнонаучного знания: Раздел 1. Философия и естествознание: аспекты взаимодействия. Раздел 2. Философские реконструкции естествознания. Раздел 3. Методологические основания естествознания.

Тематический план семинарских занятий вариативен и меняется в зависимости от направления магистратуры. Поэтому сгруппирован, во-первых по общим проблемам естествознания, и далее с углублением по направлениям «Физика», «Химия», «Биология»; и во-вторых, в зависимости о дисциплинарного разделения. Он включает общие методические рекомендации, ориентирующие студентов в процессе изучения дисциплины; вопросы для обсуждения по заявленной тематике; вопросы к изучаемым первоисточникам; учебно-методическое сопровождение.

Самостоятельная работа предполагает 1) самостоятельную организацию студентами работы, включающей подготовку к семинарским занятиям, 2) выполнение заданий по структурированию первоисточников, в процессе которых студенты осваивают навыки работы с философскими, общетеоретическими и научным текстами.

Оценочные средства включают тестовые задания и примерный перечень вопросов, выносимых на экзамен.

Для более успешного освоения дисциплины студентам предлагаются учебно-методические материалы, включающие в себя не только учебники, учебные пособия, но и классические и современные труды по философии, а также статьи в периодических изданиях, анализирующие конкретные проблемы философского знания.

Таким образом, **цель** освоения курсов, обобщенных тематикой «философия и естествознание», заключается в формировании целостного философского осмысления проблем естественнонаучного знания на основании комплексного философского подхода для выработки общей методологической культуры. На достижение этой цели должны быть направлены совместные усилия, как преподавателя, так и магистрантов.

Поставленная цель, определяет следующие **задачи**:

1. Показать взаимную необходимость естественного научного и философского подходов к исследованию бытия;

2. Ознакомить магистров с классическим и современным философским представлением сущности естествознания;

3. Определить причины изменений классических представлений об основном гносеологическом отношении в ракурсе трансформации идей о субъекте и объекте научного познания;

4. Показать смысловые аспекты «естественного», и его взаимосвязь с «искусственным»;

5. Предъявить материалистическое понимание «естественного» как философскую конструкцию;

6. Ознакомить магистров со спецификой представления истины в научном познании;

7. Определить естественнонаучный и философский смысл таких понятий как «мир», «реальность», «научная картина мира», «парадигма», «научно-исследовательская программа», «метод» и др.;

8. Представить основные элементы структуры естественнонаучного исследования и установить взаимосвязи между ними,

9. Задать представления о природе научного метода, его видов и способах функционирования на различных уровнях научного исследования;

10. Совершенствовать навыки полемического искусства при обсуждении вопросов семинарских занятий, развивать умение читать сложные тексты по философии и методологии науки и реферировать их письменно или устно, что необходимо должно способствовать приобретению навыков работы в современном подходе.

В результате освоения дисциплины «Философские проблемы естествознания» согласно Федеральному образовательному стандарту высшего профессионального образования по направлению 06. 04.01. «Биология» (профили подготовки 06.04.01.01 Иммунобиотехнология, 06.04.01.02 Биоэкология, 06.04.01.03 Биология клетки, 06.04.01.05 Прикладная биохимия и биотехнология, 06.04.01.04 спортивная физиология) у магистра должны быть сформированы компетенции ОК — 1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (на повышенном уровне); ОПК — 8 способность использовать философские концепции

естествознания для формирования научного мировоззрения (на повышенном уровне).

В результате освоения дисциплины «Философские проблемы естествознания» согласно Федеральному образовательному стандарту высшего профессионального образования по направлению 04.04.01. «Химия» (профиль подготовки 04.04.01.01 Аналитическая химия у магистра должны быть сформированы компетенции ОК — 1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (на повышенном уровне); ОК — 3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (на повышенном уровне).

В результате освоения дисциплины «Философские и методология естественных наук» согласно Федеральному образовательному стандарту высшего профессионального образования по направлению 04.04.01. «Химия» (профиль подготовки 04.04.02.01 Химия и физика материалов) ОК: 1, 3; ПК: 21, 22 на повышенном уровне

В результате освоения дисциплины «Философские и методология естественных наук» согласно Федеральному образовательному стандарту высшего профессионального образования по направлению 03.04.02. «Физика» (профиль подготовки 03.04.02.01 Физика конденсированного состояния вещества) ОК: 1; ОПК: 2, 4, 7 на повышенном уровне.

После изучения теоретических разделов курса в объёме рабочей программы магистрант должен

**знать:**

- различия, которые возникают между классическим и современными способами мышления,
- сущность философского понимания проблем естественнонаучного знания,
- об основанном гносеологическом отношении в ракурсе философии науки,
- о научной картине мира как о способе понимания и описания «реальности»; её развитии, проблемах формирования и методологических способах их разрешения,

- о конструировании представлений о пространстве, движении и времени как основных свойствах материи,
- о классической и современной концепциях истины,
- о взаимосвязи естественнонаучного и технологического прогресса,
- о структуре научного исследования,
- о методах и формах как эмпирического, так и теоретического уровней исследования;

**уметь:**

- формулировать мировоззренческие, социальные и личностно значимые философские проблемы;
- ориентироваться в современной научной литературе по основным проблемам современной западноевропейской и отечественной философии естествознания,
- применять теоретические знания, полученные в процессе изучения курса к анализу современных концепций в области изучения теоретических оснований собственной специальности,
- вести дискуссию по теме курса;

**владеть:**

- способностью к обобщению, анализу, синтезу информации, постановке цели и выбору путей её достижения,
- основными способами устного и письменного реферирования специальной литературы.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу знаний в «готовом» виде, формирование учебных умений по образцу: лекционные и семинарские занятия.

В связи с ограниченным количеством аудиторных часов и часов на самостоятельную работу использование традиционных технологий обеспечивает более высокий уровень охвата основных необходимых для анализа и исследования философских проблем. Поэтому при освоении данного курса необходимо иметь в виду, что все его аудиторные занятия принципиально разделены на два вида.

Во-первых, это лекционные занятия. Они проводятся, преимущественно, в монологическом режиме. Их цель – ориентация студентов в основном составе тем, персоналий и источников, имеющих непосредственное отношение к преподаваемой дисциплине. Таким образом, лекционные занятия служат формированию у студентов концептуальной схемы, в рамках которой складывается представление об основных темах, относящихся к дисциплине, и возможных подходах к их разработке. Лекционными занятиями исчерпывается теоретическая часть заявленного курса. Занятия этого вида не требуют от студентов дополнительной подготовки. Они необходимы для того, чтобы выстроенная на них концептуальная схема затем могла быть наполнена и конкретизирована посредством работы на практических занятиях.

Во-вторых, это семинарские занятия. На семинарских занятиях проводится диалогический разбор текстов (или фрагментов текстов), признанных научным сообществом в качестве классических по той тематике, которой они посвящены. Семинарские занятия позволяют детализировать те общие положения, с которыми студенты уже знакомы благодаря

прослушанным ими лекциям, на материале первоисточников. Важность проведения семинарских занятий связана с тем, что знакомство с первоисточниками является необходимым, хотя и недостаточным условием философского (университетского) образования.

В процессе изучения теоретических разделов курса задействуются интерактивные образовательные технологии, предполагающие организацию обучения через вовлечение студентов в продуктивную творческую деятельность во взаимодействии друг с другом и преподавателем. В частности, используются такие формы проведения занятий, как проблемная лекция, лекция-консультация.

На проблемной лекции новое знание вводится через осмысление проблематичности вопроса, задачи или ситуации. При этом освоение нового знания студентами в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования (структурирования) и анализа традиционных и современных точек зрения.

Лекция-консультация может проходить по разным сценариям. В рамках дисциплины «Философия» такая лекция задается по типу «вопросы – ответы – дискуссия», т.е. является тройным сочетанием: изложение нового учебного материала лектором, постановка вопросов и организация дискуссии в поиске ответов на поставленные вопросы.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и проводить необходимую коррекцию знаний.

При проведении практических занятий преобладает групповая работа, коллективная творческая деятельность воплощается в диалого-сотрудничестве студентов с преподавателем при обсуждении проблемы в форме дискуссии. Совместная работа преподавателя со студентами обеспечивает высокий уровень усвоения знаний,

пробуждает творческую активность студентов, формирует познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяет активизировать исследовательскую деятельность.

Таким образом, разнообразие способов организации учебного процесса способствует выработке и активизации исследовательской (знаниевой) позиции студента на лекционных и семинарских занятиях.

## **ПЛАН ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ**

### **РАЗДЕЛ 1. ФИЛОСОФИЯ И ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.**

#### **Тема 1. Сущность и типы философских проблем естествознания.**

##### **Вопросы**

1. Соотношение философии и науки.
2. Философское структурирование пространства научного знания.
3. Сущность философской проблематизации пространства естественнонаучного знания.

##### **Основные понятия**

философия, философствование, «науки о природе», «науки о культуре», естественнонаучное знание, проблема, виды проблем.

##### **Краткая содержательная структура занятия**

Философия в структуре пространства знания. Философия как философствование. Философия как рефлексия научного знания.

Философский анализ дисциплинарного представления научного знания. «Науки о природе» и «науки о культуре»: сходство и различие (В. Дильтей, В. Виндельбанд, Г. Риккерт). Естествознание как знание о природе. Две предельных точки зрения на соотношение философии и естествознания: идеалистическая натурфилософия (Г. Гегель и др.) и позитивизм (О.Конт и др.). Философия как организатор взаимодействия естественнонаучного и социально-гуманитарного знания.

Проблема как противоречивая ситуация, требующая адекватной теории для её разрешения. Сущность философских проблем естествознания. Типы проблем: мировоззренческие, методологические, структурно-логические и др.



## **Тема 2. Эпистемологические аспекты понимания субъекта, объекта и предмета естествознания.**

### **Вопросы**

1. Основное гносеологическое отношение.
2. Позиция субъекта в естествознании её взаимосвязь с типами научной рациональности.
3. Специфика объекта и предмета естественнонаучного познания.

### **Основные понятия**

Гносеологическое отношение, субъект, объект, предмет, конструкция, онтологическая относительность

### **Краткая содержательная структура занятия**

Гносеологическое отношение в ракурсе трансформации идей о субъекте и объекте научного познания.

Уровни функционирования исследователя как субъекта научной деятельности: индивид, научное сообщество, общество в целом; их взаимодействие. Позиция субъекта в естествознании: трансцендентализм и проблема имманентизма. Классический и неклассический типы научной рациональности. Субъект как наблюдатель. Элиминация субъекта из познавательного процесса. Постнеклассический тип рациональности. Экспликация знаний об объекте в связи с вненаучными, социальными ценностями и целями познающего субъекта. Представление субъект в конструктивистском и герменевтическом подходах.

Специфика объекта и предмета естественнонаучного познания. Объект как конструкция. Объект исследования как фрагмент реальности. Идеализированный объект. Абстрагированный объект. Объект как предмет познания. Системность объекта (множественность наук). Интегрированный объект (множественность сторон объекта). Проблема референта научной теории (интерпретация теории объектов) в концепции онтологической относительности В. Куайна.

## **РАЗДЕЛ 2. ФИЛОСОФСКИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ.**

### **Тема 3. Философские интерпретации «естественного» и «искусственного».**

#### **Вопросы**

1. Философские интерпретации естествознания.
2. Философские интерпретации «искусственного» и его взаимоотношение с «естественным»

#### **Основные понятия**

Естественное, искусственное, техника, научно-техническая революция, математизация, технизация и виртуализация

#### **Краткая содержательная структура занятия**

«Естествознание» как философская категория. Сущность познания «естества». Полагание «естества» как внутреннего и внешнего. «Естество» как данность, природа, подлинность.

«Искусственное»: философский анализ. Смысл технического как искусственного. Техника, техническое, технический прогресс, научно-техническая революция. Смыслы науки и техники в XX и XXI веке.

Проблемы взаимоотношения естественного и искусственного. Математизация, технизация и виртуализация «естественного».

### **Тема 4. Проблема реальности в естественнонаучном познании.**

#### **Вопросы**

1. Смыслоопределение реальности: «научная реальность, природная реальность».
2. Взаимоотношение языка и реальности.
3. Основные характеристики языка естествознания

## **Основные понятия**

Реальность, данность, язык, мир, концептосфера, метафоричность, полиморфизм, кодификация

## **Краткая содержательная структура занятия**

От реальности как данности к реальности как познавательной, мыслительной и языковой конструкции (И. Кант, Г. Лейбниц, неокантианцы, Б. Рассел, Р. Уилсон и др.). Действительность и реальность. «Природная реальность» и «научная реальность».

Язык и естественнонаучная реальность. Естественный и научный язык. Дискурсивность знания. «Мир» как множественность описаний. Конструкция и редукция (Н. Гудмен). Реальность познания как мир возможного (М. Эпштейн). Формирование концептосферы. Концептосфера естественнонаучной реальности: математическая природа естественнонаучной реальности; десубстанциализация и дематериализация научной реальности; онтология дополненности; техническая реальность и др.

Основные характеристики языка естествознания: метафоричность, полиморфизм, кодификация. Чистая математика и математика как язык естествознания.

## **Тема 5. Марксистский материализм как вариант конструирования «естественного».**

### **Вопросы**

1. Субстанциональное определение материи в марксизме.
2. Сознание и познание.
3. Закрепление структуры материи в дисциплинарной организации естествознания.

### **Основные понятия**

Материализм, марксизм, материя, атрибуты, время, пространство, движение, сознание, познание, практика, промышленно-экономические отношения, конструкты закрепления материи.

## **Краткая содержательная структура занятия**

Материализм: опыт развития. Конструкты материи. Материя как субстанция. Атрибуты материи и их характеристика. Пространство, движение, время как точки пересечения философского и естественнонаучного знания в отношении понимания естественного как «мира» / «реальности».

Проблема атрибутивности сознания в марксизме. Сознание как «отражение действительности». Связь сознания и познания. Природа как объективно существующее, внеположенное человеческому сообществу естество. Практика как основной способ получения истинного знания. Технизация производственных отношений и экономика как пределы развития естественнонаучного знания в неомарксизме.

Способы представления структуры материи и их соотношение с дисциплинарной организацией науки. Физический, химический и биологический уровни как способы/конструкты предметного закрепления материи.

## **Тема 6. Философское понимание оснований научной картины мира (НКМ).**

### **Вопросы**

1. Философское и научное представление «мира».
2. НКМ: развитие и проблемы структурирования.
3. Проблема построения мира как целого в позитивистских концепциях философии науки.

### **Основные понятия**

Мир, целое, часть, элементаризм, единство, научная картина мира, уровни познания, теоретический, эмпирический, предел, парадигма, научно-исследовательская программа, тема.

## **Краткая содержательная структура занятия**

Философское и научное представление «мира». Философская целостность мира. Целое как единое. Современное понимание единства мира. Системный, генетический,

субстанциональный и атрибутивный аспекты. Проблема построения мира как целого в научном мировоззрении. Научный элементаризм: понимание мира как сложного, сложенного.

Определение и составленность НКМ. Взаимосвязь НКМ с теоретическим и эмпирическим уровнями познания. НКМ: как основание естественнонаучного мировоззрения. Пределы использования понятия «НКМ».

Парадигмальность (К. Поппер, Т. Кун), научно-исследовательская программа (И. Лакатос), тематизация научного знания (Дж. Холтон) как попытки преодоления рефлексивных и мировоззренческих проблем НКМ.

### **Тема 7. Проблема истины в естественнонаучном познании.**

#### **Вопросы**

1. Информация, истина, смысл как способы предъявления познавательной деятельности.
2. Концепции истин: и их познавательные возможности и предел.
3. Смыслоположенность знания в конструктивизме и герменевтике.

#### **Основные понятия**

Истина, знание, информация, смысл; корреспондентская, диалектико-материалистическая, семантическая, когерентная, конвенциональная, прагматическая концепции, фаллибилизм, принцип дополненности, герменевтика, конструктивизм.

#### **Краткая содержательная структура занятия**

Истина в структуре познавательной деятельности. Классическая (когерентная) концепция истины и ей проблемы. Диалектико-материалистическая концепция истины (К. Маркс, В.И. Ленин). Семантическая концепция истины (А. Тарский). Объективный язык и метаязык. Принцип фаллибилизма (Ч. Пирс и К. Поппер). Истина как идеальный предел. Принцип правдоподобия. Когерентная концепция истины (О. Нейрат, н. Решер). Конвенционализм как основополагающий принцип построения естественнонаучной истины. Прагматическая

концепция (Ч. Пирс, У. Джеймс, Д. Дьюи). Проблемы и социально-экономические последствия прагматической концепции истины. Принцип дополненности знания. Исследование ситуации: равнозначность конкурирующих смыслов (герменевтика, конструктивизм).

### **РАЗДЕЛ 3. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ.**

#### **Тема 8. Исследование как производство научного знания.**

#### **Вопросы**

1. Структура, динамика и средства научного исследования.
2. Эмпирический и теоретический уровни научного исследования.
3. Типы проблем. Псевдопроблема.

#### **Основные понятия**

Научное исследование, динамика, уровни, средства, эмпирический, теоретический, проблема, концептуальная проблема, проблема-вопрос, псевдопроблема.

#### **Краткая содержательная структура занятия**

Структура научного исследования. Динамика, уровни и компоненты научного исследования. Субъект, объект, средства исследования. Средства научной деятельности. Орудийные и знаковые средства. Компьютеризация. Этапы и уровни научного знания. Динамика знания. Этапы научного исследования.

Эмпирический и теоретический уровни научного исследования: их различие и взаимосвязь. Философско-мировоззренческие предпосылки и основания. Этапы и уровни научного исследования.

Постановка проблемы. Типы проблемы: практические и теоретические. Научная проблема. Эмпирическая и теоретическая проблема. Проблемная ситуация. Основные типы проблемных ситуаций: несогласованность теории и эксперимента, конфронтация теорий. Три вида конкуренции

теорий: по языкам описания (по семантике), по содержанию, парадигматические. Виды концептуальных проблем: фундаментальные проблемные ситуации. Различие картин мира. Несовпадение теоретического основания и методологических установок. Расхождение теоретических и мировоззренческих представлений. Формулировка проблемы. Постановка вопроса. Виды вопросов: вопрос-задача, информационный вопрос. Реальная проблема. Псевдопроблема. Относительно мнимые и абсолютно мнимые проблемы: источники их появления. «Онтологические» псевдопроблемы. Логико-грамматические и семантические псевдопроблемы. Социальные и культурно-исторические факторы динамики научного исследования.

## **Тема 9. Методы и формы научного исследования.**

### **Вопросы**

1. Метод: понятие, классификация, границы применимости.
2. Научные методы эмпирического исследования.
3. Научные методы теоретического уровня исследования.

### **Основные понятия**

Метод, анализ, синтез, индукция, дедукция, абстрагирование, обобщение, аналогия, моделирование, компьютерное моделирование, наблюдение, измерение, эксперимент, модельный эксперимент, абстрагирование, идеализации, моделирование, формализация, гипотетико-дедуктивный метод, исторический и логический методы, верификация, фальсификация.

### **Краткая содержательная структура занятия**

Понятие метода научного исследования и его классификации. Специальные и общенаучные методы. Объект и метод. Субъективность цели. «Философское обесценивание научного метода» (С. Тулмин, П. Фейерабенд). Границы применимости научного метода.

Общенаучные (общелогические) методы: анализ, синтез, индукция, дедукция, абстрагирование, обобщение, аналогия,

моделирование, компьютерное моделирование и др. Научные методы исследования.

Научные методы эмпирического исследования: методы вычленения и исследования эмпирического объекта; методы обработки и систематизации полученного эмпирического знания (наблюдение, измерение, эксперимент, модельный эксперимент). Формы эмпирического знания (научный факт). Эмпирический подход и его границы («нуль-гипотеза», ценностные предпосылки). Эксперимент как ведущий метод эмпирического исследования и его основные операции (конструирование объекта, эмпирическая интерпретация, целенаправленное воздействие на объект, многократное воспроизведение). Классический эксперимент. Методы современного экспериментирования: статистика, моделирование, экстраполяция. Научный факт как форма научного знания. Двусмысленность понимания факта. Описание как факт-знание. Непосредственность факта как фрагмента действительности. Упорядочивание фактуального знания. Классификация, систематизация и таксономия. Методологические проблемы классификаций: выделение признаков, исследовательская группировка. Эмпирическая гипотеза. Эмпирический закон.

Теоретический уровень исследования и формы познания. Методы построения и исследования идеализированного объекта. Взаимосвязь форм и методов теоретического уровня; их гносеологическое основание. Метод абстрагирования и его мыслительные операции. Метод идеализации. Теоретические модели. Мысленный эксперимент и воображаемые объекты, изоморфизм и гомоморфизм. Метод формализации и его эвристические возможности: аксиомы и постулаты, математическая модель. Проблема интерпретации теоретических моделей.

Методы построения и обоснования теоретического знания. Методы оправдания теории. Гипотеза как форма теоретического знания. Гипотетико-дедуктивный метод. Главное мировоззренческое условие выдвижения гипотезы. Принципиальная проверяемость знания. Конструктивно-

генетический метод. Основные элементы структуры теории. Теоретические схемы. Математический формализм и фундаментальная теоретическая схема. Теория как высшая форма организации научного знания и её интерпретация. Функции научной теории. Исторический метод в научном познании. Логический метод. Взаимосвязь исторического и логического методов. Методы проверки и оправдания теории: верификация и фальсификация. Проблема логической согласованности научного знания.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К СЕМИНАРСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

На практических занятиях отрабатываются навыки, полученные в ходе освоения теоретического курса. Подготовка к каждому семинарскому занятию требует самостоятельной работы обучающегося. Самостоятельная работа проводится в индивидуальной форме.

В условиях компетентного подхода семинарские занятия могут быть организованы различными способами: как по заранее составленным общим вопросам, так в виде аналитического обзора по самостоятельно изученным и интерпретируемым текстам. Как в первом, так и во втором варианте для подготовки к практическим занятиям рекомендуется познакомиться с предлагаемой к каждому занятию литературой, подготовить доклад или сообщение так, чтобы в его содержание вошли основные мысли автора книги или статьи, относящиеся к вынесенному в плане семинарского занятия вопросу. Сообщение или доклад представляются как в письменном, так в устном виде. Время сообщения 5-7 минут. Приветствуется ситуация, когда студент в ходе изложения материала доклада ясно очерчивает собственную позицию по обсуждаемому вопросу. После каждого сообщения преподаватель предлагает студентам задать вопросы, которые могут быть обращены как к докладчику, так к преподавателю. После ответов на вопросы каждый студент может добавить нечто или высказать собственные мысли или мнение. Рекомендуемый тематический план семинарских занятий может быть изменен и дополнен в соответствии с направлениями обучения в магистратуре.

Ряд тем (5, 6), вынесенных на семинар, специфичен для биологических, физических и химических направлений магистратуры.

Для более глубокого понимания обсуждаемой проблемы студентам рекомендуется обращаться к дополнительной, скорее комментирующей ту или иную проблему, литературе. В

настоящее время, наряду с классическими работами, существует достаточное количество учебников, учебных пособий, которые позволяют студенту успешно справиться со всеми обозначенными задачами. Для самостоятельной работы имеется разнообразный справочный материал: философские словари, хрестоматии, а также отдельные научные монографии, публикации по отдельным философским проблемам естественнонаучного знания, которые представлены в научных журналах Вопросы философии, Философские науки, Вестник Московского университета (серия 7 - философия), Природа и т.д.

## ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Тема 1. Философский анализ оснований естественнонаучного знания.

#### Вопросы

**1. Философия и естествознание:** аспекты взаимодействия (М. Шлик).

**2. Проблема научной рациональности в естественнонаучном знании**

2.2. Демаркационизм как критический рационализм о границах научной и не-научной рациональности (К. Поппер).

2.3. Рациональность в аспекте принципа историзма (Т. Кун).

#### **3. Проблема оснований научного знания**

3.1. Парадигма фундаментализма в представлении научного знания. Принцип достаточного основания и его критика (Х. Альберт, Х. Шпиннер, Л. Витгенштейн).

3.2. Поиски абсолютного основания в научном познании: редукционизм (Г.Селье, С.Тулмин, Э.Нагель, Р.А.Чижевская)

3.3. Антифундаментализм и плюрализация оснований научного знания (П. Фейерабенд, Ж. Лаудан, И. Лакатос, Т. Кун).

#### Литература

1. Альберт Х. Трактат о критическом разуме. М.: Едиториал УРСС, 2003. 264 с.

2. Кун Т. Введение. Роль истории // Кун Т. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1976. Шлик М. Философия и естествознание // Философия и естествознание. Журнал "Erkenntnis" (Познание). Избранное. М.: Идея Пресс, «Канон<sup>+</sup>» РООИ «Реабилитация», 2010. С. 462-482.

3. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Кун Т. Структура научных революций. М. Прогресс, 1976.

4. Лаудан Л. Наука и ценности. // Современная философия науки. М., 1996. С. 295-342.

5. Нагель Э. Логика редукции в науках // Философия и естествознание. Журнал “Erkenntnis” (Познание). Избранное. М.: Идея Пресс, «Канон<sup>+</sup>» РООИ «Реабилитация», 2010. С.587-593.
6. Поппер К. Логика и рост научного знания. М.: Прогресс, 1983.
7. Селье Г. От мечты к открытию. Как стать ученым. М.: Прогресс, 1987. 368 с.
8. Слуцкий, М.С. Взаимосвязь философии и естествознания. М.: Наука, 1973. 119 с.
9. Тулмин С. Концептуальные революции в науке // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. М., 1978. С.170-190.
10. Фейерабендт П. Избранные труды по методологии науки. М.: Прогресс, 1986. С. 478-506.
11. Чиженкова Р.А. Проблема редукции в биологии и нейрофизиологии // Философия биологии: вчера, сегодня, завтра. Памяти Регины Семеновны Карпинской. М.: ИФРАН, 1996. С. 214-227.
12. Шпиннер Х.Ф. К новой системе знания информационного века // М.: Ежегодник российско-германского колледжа. 1999-2000. С. 5-12.
13. Шпиннер Х.Ф. Об исследованиях последствий техники // М.: Ежегодник российско-германского колледжа. 1999-2000. С. 79-96.

## **Тема 2. Философия об истории развития естествознания.**

### **Вопросы**

1. Основные исторические модели понимания науки. Проблема зарождения науки.
2. Парадигмальные особенности исторического развития науки.
3. Наука как часть натурфилософии: «древность» и Средневековье.
4. Естествознание в системе научных картин мира в Новое и Новейшее время.

5. Наука постсовременности.

### **Литература**

1. Брагин А.В. Философия естествознания. Курс лекций. Иваново, 2014.С. 29-76.
2. Бернал Дж. Наука в истории общества. М., 1966. 753 с.
3. Виргинский В.С., Хотеев В.Ф. Очерки истории науки и техники с древнейших времен до середины XV века. М., 1993. 287 с.
4. Гайденко П.П. Эволюция понятия науки (XVII-XVIII вв.): Формирование научных программ нового времени М.: УРСС, 2010. 448 с.
5. Кессиди Ф.Х. От мифа к логосу. М.: Мысль, 1972 312 с.
6. Кликс Ф. Пробуждающее мышление. У истоков человеческого интеллекта. М.: Мысль, 1983. 302 с.
7. Огородников В.П.История и философия науки: учебн. пособ для аспирантов СПб., 2011. 352 с.
8. Фолта Я. История естествознания в датах. М., 1987. 495 с.

## **Тема 3. Проблема реальности в естественнонаучном познании.**

### **Вопросы**

1. «Мир» как множественность описаний (Р. Уилсон, Н. Гудмен, М. Н. Эпштейн).
2. Язык и естественнонаучная реальность. Познание «естественного» в понятиях (Г. Риккерт)
3. Познавательная модель и метафора как способы представления естественнонаучного и биологического знания.

### **Литература**

1. Гудмен Н. Способы создания миров. URL: <http://opentextnn.ru/man/?id=2392>
2. Риккерт Г. Границы естественнонаучного образования понятий. СПб.: Наука, 1997. С.78-157.

3. Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П. Философия природы: коэволюционная стратегия. М.:Интерпракс, 1995. С. 310-320.
4. Кюнг Г. Онтология и логический анализ языка. М.: Дом интеллектуальной книги, 1999. 237с.
5. Уилсон Р.А. Я ни во что не верю URL: <http://books.atheism.ru/files/idontbelivenothing.htm>
6. Эпштейн М.Н. К философии возможного. Введение в посткритическую эпоху URL: [http://veer.info/20/v20\\_fil\\_vozml.1-2.html](http://veer.info/20/v20_fil_vozml.1-2.html)

#### **Тема 4. Философия природы.**

##### **Вопросы**

1. Натурфилософия и философия: история исследований.
2. Натурализм и натурализация теории познания: история исследований. Типы интерпретаций отношений «человек-природа» в отечественной, западноевропейской и американской традиции.
3. Эволюционная и генетическая эпистемология: понятие, сущность, развитие и характеристика.

##### **Литература**

1. Бейтсон Г. Шаги в направлении экологии разума. Избранные статьи по эволюции и эпистемологии. М.: Ком Книга, 2010. 248 с.
2. Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М., 1999.
3. Дескола Ф. по ту сторону природы и культуры. М.: Новое литературное обозрение, 2012. 584 с.
4. Дюкро П. Энциклопедисты. природа, разум, человечность. М.: Либроком, 2011. 210 с.
5. Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П. Философия природы: коэволюционная стратегия. М.: Интерпракс, 1995. 352 с.
6. На пути к неклассической эпистемологии. М.: ИФРАН, 2009. 240 с.

7. Остваль В. Натур-философия. Лекции, читаемые в Лейпцигском университете. М.: Комкнига. 2011. 314 с.
8. Робинэ Ж.Б. О природе. Естественная иерархия форм бытия. Философский трактат. М.: Либроком, 2011. 538 с.

#### **Тема 5. (Вариант 1). Философия физики: предмет и особенности.**

##### **Вопросы**

1. Философия физики как философская рефлексия физического познания
2. Комплексный характер философских проблем физики
3. Социальные основания физической науки
4. Философские проблемы квантовой механики

##### **Литература**

1. Бор Н. Квантовая физика и философия // Атомная физика и человеческое познание. М., 1961. С.139-182.
2. Гейзенберг В. Физика и философия. М.: Издательство иностранной литературы, 1963. 204 с.
3. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М.: Прогресс, 1987. 368 с.
4. Игнатов О.Д. Концепция онтологической редукции и проблема редукции химии к физике // Философия науки. 2009. №2 (41). С. 46-65.
5. Канке В.А. Философия математики, физики, химии, биологии: Учебное пособие. М.: ИНОРУС, 2011. 368 с.
6. Менский М.Б. Концепция сознания в контексте квантовой механики. Успехи физических наук, 2005. Т. 175, №4. С.413-435.
7. Философские проблемы естествознания». М. 1985. С.13-34.

#### **Тема 5. (Вариант 2). Философские проблемы химии.**

##### **Вопросы**

1. Химия как объект изучения философии естественных наук. Основные проблемы философии химии. Философское осмысление предмета химии.
2. Структурирование химической картины мира.



3. Методологические основания химической реальности.
4. Формализация химического знания в языке математики и химической символике.
5. Теоретическая физика как способ представления химического знания. Репрезентация химического знания в биологии (Р.С. Карпинская, С.В. Мейен).
6. Геохимическое учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.

### Литература

1. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. Отв.ред. А.Л. Яншин. М.: Наука, 1991. 271 с.
2. Герасимова И.А. Философия химии: мнение эпистемолога // Эпистемология и философия науки. 2012. Т. XXXIV. № 4. С. 130-150.
3. Данилова В.С., Кожевников Н.Н. Химическая картина мира и её положение в системе фундаментальных дисциплинарных онтологий // Вестник Северо-Восточного университета им. М.К. Аммосова. 2009. Т.6. № 2. С. 106-111.
4. Золотов Ю.А. Основные методологические проблемы аналитической химии // Всесоюзная конференция по истории и методологии аналитической химии. (Москва 19 - 20 ноября). Тезисы докладов. М., 1990. С. 4-5.
5. Канке В.А. История и философия химии: Учебное пособие. М.: НИЯУ МИФИ, 2011. 232 с.
6. Крестов Г.А., Березин В.Д. Основные понятия современной химии. Л., 1986.
7. Методологические проблемы химии // Российский химический журнал. 1996. Т. 40. № 3.

### Тема 5. (Вариант 3). Философские проблемы биологии.

#### Вопросы

1. Биологическая реальность в контексте гуманизации биологии.
2. Идеи коэволюции и «неклассическая» биология (Р.С. Карпинская, А.П. Огурцов).

3. Метафоры и познавательные модели «жизни», «живо» в биологическом познании.
4. Метафора «организм» в дискурсе биологии.

### Литература

8. Дергачева Л.П. Философия и наука о жизни. Кишинев: Штиинца, 1978. 139 с.
9. Григорьев А.Б. Противоречие биологической формы движения материи // Философские науки. 1990. № 6.
10. Карпинская Р.С. Биология и мировоззрение. М., 1980.
11. Качанова З.В. Проблемы философских оснований биологии. М.: Изд-во МГУ, 1979. 227 с.
12. Медовар П. Наука о живом. М.: Мир, 1983. 207 с.
13. Навроцкий Б.А. Проблема объяснения и предсказания в современной биологии // Философские науки. 1995. № 5.
14. Природа биологического познания: сб. ст. М., 1991.
15. Рьюз М. Философия биологии М.: Мир, 1977. 254 с.
16. Уинфри А. Время по биологическим часам. М.: Мир, 1990. 208 с.
17. Хакимов Р.З. Становление и утверждение принципа детерминизма в биологических исследованиях. Иваново, 1990. 194 с.

### Тема 6. Научный метод в естествознании: виды, функции, проблемы.

#### Вопросы

1. Понятие метода научного исследования и критерии его классификации.
2. Методологические функции философии и научно-исследовательской деятельности.

### Литература

1. Гершель Дж. Философия естествознания. Об общем характере, пользе, принципах исследования природы. М.: Либроком, 2011. 362 с.

2. Картель, Н.А. Биоинженерия: методы и возможности. Минск: Ураджай, 1989. 142 с.
3. Микешина Л.А. Философия науки. М., 2005. Морен Э. Метод. Природа природы. М.: Прогресс-Традиция, 2005. 464 с.
4. Философия науки. Хрестоматия / Отв. ред.-сост. Л.Н. Микешина. М.: Прогресс-Традиция, 2005.
5. Хаккинг Я. Представительство и вмешательство. Введение в философию естественных наук.
6. Щукарев А.Н. Проблемы теории познания: в их приложениях к вопросам естествознания и в разработке его методами. Изд.2 М.:URSS, 2007. 144 с.

## **ПРОГРАММА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

Новые учебные стандарты ФГОСЗ<sup>+</sup> подразумевают большое количество часов на самостоятельную работу студентов (СРС). По дисциплинам рассматривающим аспекты проблематизации взаимодействия философии и естествознания на разных направлениях магистратуры предусмотрены часы на СРС без участия преподавателя и контроль СРС.

По первой форме СРС предлагается изучение дополнительного материала по тем же разделам, которые прорабатываются на лекционных и семинарских занятиях, и который, по тем или иным причинам, не обсуждается рамках аудиторной работы.

Студентам рекомендуется — в факультативном режиме — проведение самостоятельной работы по разбору основных и вторичных текстов, относящихся к тематике курса, из числа тех, которые не становились предметом специального рассмотрения на аудиторных занятиях. Самостоятельная работа может производиться как в индивидуальном режиме, так и в малых группах, организуемых по инициативе студентов. Причем как индивидуальная, так и групповая работа может сопровождаться дистанционными консультациями с преподавателем по электронной почте или на специально предназначенных для этого сайтах сети интернет (форумах, блогах). В случае самостоятельной работы студентов преподаватель не выступает инстанцией, осуществляющей прямой контроль над работой студентов, его функция в данном случае, скорее, является функцией советчика, рекомендующего выбор литературы, наиболее интересные и существенные темы, разрешающего содержательные затруднения, возникающие при осуществлении самостоятельной работы студентов.

По второй форме СРС по «Философским проблемам естествознания» и «Философии и методологии естественных

наук» включает подготовку к семинарам, написание реферата, подготовку к экзаменам.

В данном разделе учебно-методического пособия размещен материал по первой форме, а также особенности написания реферата по дисциплине. Тематика семинарских занятий и примерные вопросы к экзамену располагаются в соответствующих разделах.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМ

Вопросы для самостоятельного изучения тем включают исследование исторических аспектов возникновения и становления естественнонаучного знания.

**1. Возникновение науки:** социокультурные условия и предпосылки. Особенности древнейшей пранауки: непосредственная связь с практическими задачами, рецептурный, эмпирический, сакрально-кастовый и догматический характер знания. Основные достижения древней пранауки.

**2. Античная наука.** Особенности античного типа научности: созерцательность, имманентная самодостаточность, логическая доказательность, системность, методологическая рефлексивность, демократизм, открытость к критике. Неразрывная связь античной науки и философии. Основные натурфилософские концепции античности. Основные достижения античного этапа развития науки в области математики, логики, астрономии, механики, физики, биологии, медицине и др.

**3. Средневековый этап развития науки.** Общая социокультурная характеристика средневековья. Западная и восточная ветви средневековой науки. Особенности западной ветви: теологизм, телеологизм, герменевтизм, схоластика, догматизм. Особенности развития науки на Ближнем и Среднем Востоке, в Индии, Китае: относительная независимость от религии, практическая ориентированность, догматизм. Достижения средневековой науки в области логики, риторики,

математики, астрономии, химии, медицины, агрономии, архитектуры.

**4. Возникновение современной науки** в Западной Европе: исторические условия и социокультурные предпосылки. Становление новой идеологии науки в эпоху Возрождения: светский характер, критический дух, объективность, практическая направленность.

**5. Классический этап (XVII-XIX вв.).** Формирование классической научной картины мира, гносеологии и методологии классической науки. Онтология классической науки: детерминизм, антителеологизм, механицизм.

Гносеология классической науки: предметность, объективная истинность научного знания, однозначный характер научных законов, эмпирическая проверяемость и логическая доказательность научного знания. Методология классической науки: количественные модели исследования, эксперимент, математическая модель объекта, дедуктивный метод построения теории, критицизм. Философия Нового Времени в ее связи с наукой. Институализация науки. Изменения содержания и форм университетского образования и научных исследований. Создание научных и учебных заведений нового типа (инженерные, политехнические вузы и школы, лаборатории, испытательные стенды, полевые исследования, научные журналы и др.). Вторая половина XIX века: резкое возрастание социальной базы науки, возникновение большой науки, усиление связи науки с производством, создание промышленного сектора науки, информационный научный взрыв.

**6. Конец XIX – начало XX в.** Кризис в основаниях классической науки и глобальная научная революция в математике, физике и социальных науках. Создание теории относительности и квантовой механики – начало этапа неклассической науки. Онтология неклассической науки: релятивизм, индетерминизм, нелинейность, массовость, синергетизм, системность, структурность, организованность, эволюционность научных объектов. Гносеология неклассической науки: субъект – объектность научного знания,

гипотетичность, вероятный характер научных законов и теорий, частичная эмпирическая и теоретическая верифицируемость научного знания. Методология неклассической науки: отсутствие универсального научного метода, плюрализм научных методов и средств, интуиция, творческий конструктивизм. Научно-техническая интеграция.

**7. Середина XX в.** Научно-технологическая революция. Создание наукоёмкой экономики. Превращение науки в главный источник инноваций и решающую силу общественного прогресса. Резкое возрастание расходов общества на развитие науки. Наука – важнейший объект государственной научной политики развитых стран.

**8. Постнеклассический этап развития науки** (последняя треть XIX в. – по настоящее время). Негативные последствия технократизма: реальные и возможные. Необходимость экологического и гуманитарного контроля над научно-техническим развитием. Биология, экология, глобалистика и наука о человеке – лидеры постнеклассического этапа. Преимущественный предмет исследования неклассической науки – сверхсложные системы (механические, физические, химические, биологические, экологические, космологические, инженерные, компьютерные, технологические, медицинские, социальные и др.). Принципы онтологии постнеклассической науки: системность, структурность, органицизм, эволюционизм, телеологизм, финализм, антропологизм. Гносеология постнеклассической науки: проблемность, коллективность научно-познавательной деятельности, контекстуальность научного знания, полезность, экологическая и гуманистическая направленность научной информации. Методология постнеклассической науки: методологический плюрализм, конструктивизм, коммуникативность, консенсуальность, целостность, эффективность и целесообразность научных решений. Компьютерная, телекоммуникативная и биотехнологическая революция в науке. Высокие технологии – основа развития экономики, переход к созданию информационного общества.

**9. Будущее науки.** Сосуществование и интеграция сформированных ранее типов научности: классического, неклассического, постнеклассического. Преимущественная реализация одного из них в разных дисциплинах в зависимости от степени их развития и характера решаемых теоретических и практических проблем. Дальнейшая интенсификация процессов интеграции и дифференциации в развитии науки, рост и усложнение общей структуры науки, использование новых, более эффективных средств научной коммуникации, усиление практической ориентированности науки и ее экономической эффективности. Глобализация науки – главный резерв поддержания высоких темпов и эффективности научного развития мирового и национальных научных сообществ.

#### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА**

Самостоятельная работа студентов осуществляется в форме написания реферата по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Реферат пишется по одной из предложенных работ (статей, книг, раздела и т.д.) классических или современных философов. Цель написания реферата – проверка навыков чтения и анализа философских текстов, умения вычленивать и последовательно изложить основную идею, отраженную в том или ином философском тексте, а также воспроизвести авторскую аргументацию. Структура реферата должна включать введение, несколько разделов (два или три), заключение. Во введении указывается цель работы, последовательность задач по ее достижению и предполагаемый результат. Разделы реферата должны отражать основные блоки в последовательности изложения идей реферируемого текста. Все цитаты, которыми сопровождается содержание реферируемой книги, должны быть снабжены сносками (внизу страницы с указанием названия книги, автора и страницы, откуда взята цитата). В заключении должны быть подведены итоги реферируемого текста, а именно основные идеи реферируемой работы. Содержание основной части реферата должно представлять собой анализ реферируемого текста.

Анализ предполагает, что автор реферата должен выявить и сформулировать, как он понял основную идею или совокупность идей, выдвигаемых автором реферируемого текста, а также привести последовательность аргументов, которые были приведены автором реферируемого текста в защиту своей идеи. Поэтому разделы содержания реферата будут определяться изложением последовательности идей, выдвигаемых автором реферируемого текста (или изложением последовательности этапов развития основной идеи) и последовательности аргументов, выдвинутых автором реферируемого текста. Предполагаемый объем – 10-15 страниц 12 шрифт, одинарный интервал.

### **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ**

1. Методологические проблемы естествознания на рубеже XIX – XX веков в концепциях позитивистской философии науки.
2. Эволюция неопозитивистской программы анализа языка науки.
3. Научные революции как предмет исследования в философии науки.
4. Проблема рациональной реконструкции истории науки: основные концептуальные подходы.
5. Основные версии эволюционной эпистемологии в философии науки XXI века.
6. Наука и здравый смысл.
7. Неклассические и постнеклассические этапы в развитии современной науки.
8. Наука в постиндустриальном обществе.
9. Научная теория как предмет философско-методологического анализа.
10. Проблемы рационально-методологической реконструкции динамики науки.
11. Становление и развитие философии науки как формы методологической рефлексии.
12. Синергетика и становление нелинейной методологии познания.
13. Специфика языка науки и проблема понимания в коммуникативном процессе.
14. Идеология технократизма и приоритеты «научного разума».
15. «Демон науки» или культ человека: дилемма сциентизма и антропологизма в оценке перспектив развития общества.
16. Перспектива развития науки в контексте процессов глобализации.
17. Методологические проблемы естествознания на рубеже XIX—XX вв. в концепциях позитивистской философии науки.
18. Эволюция неопозитивистской программы анализа языка науки.
19. Научные революции как предмет исследования в философии науки.
20. Проблема рациональной реконструкции истории науки: основные концептуальные подходы.
21. Основные версии эволюционной эпистемологии в философии науки XX века.
22. Образы науки в советской культуре.
23. Структурализм как сциентистская программа методологии гуманитарного исследования.
24. Логико-формальная структура мифологического сознания (по работам К. Леви-Строса).
25. М. Фуко об исторической эволюции западноевропейской культуры.
26. Метод деконструкции как современный способ анализа в эпистемологии.
27. Наука и здравый смысл.
28. Неклассический и постнеклассический этапы в развитии современной науки.
29. Наука в постиндустриальном обществе (по концептуальным материалам Ж.-Ф. Лиотара).
30. Научная теория как предмет философско-методологического анализа.
31. Метатеоретические компоненты в структуре современного научного знания: плюрализм и единство интерпретаций.

32. Проблемы рационально-методологической реконструкции динамики науки.
33. Революция и эволюция в науке: выбор приоритетов научного познания.
34. Ситуационная методология «case studies»: ее возможности и границы.
35. Становление и развитие философии науки как формы методологической рефлексии.
36. Синергетика и становление нелинейной методологии познания.
37. Информационные технологии и перспективы интегрального интеллекта в научном познании.
38. Школы в науке: критерии выделения и типы.
39. Научная интеллигенция в социальной структуре общества.
40. Проблема преемственности и смены поколений в науке.
41. Специфика языка науки и проблема понимания в коммуникативном процессе.
42. Наука и социальные технологии в современной культуре.
43. «Драма идей — это драма людей»: проблема ценности в науке.
44. Идеология технократизма и приоритеты «научного разума».
45. «Демон науки» или культ человека: дилемма сциентизма и антропологизма в оценке перспектив развития общества.
46. Перспективы развития науки в контексте процессов глобализации.
47. Проблема экспертной оценки знания в социологии и философии науки.
48. Стратегии развития науки и природа научной истины.
49. Наука и ценности: существует ли свободная от ценностей наука?
50. Стратегии, ценности и проблема принятия, отвержения и выбора научных теорий.
51. Философское осмысление категориального аппарата микромира.
52. Особенности современных форм химической картины мира и ее роль в развитии биофилософии.

53. Философское осмысление химической рациональности на рубеже XX и XXI веков: выбор новых стратегий исследования.
54. Синергетика и информационные процессы в живых системах.
55. Учение о ноосфере: истоки и современное состояние.
56. Формирование экофилософии.
57. Соотношение биологического и социального в человеке.
58. Принципы современной биоэтики.
59. Место биологии в современной системе наук.
60. Проблема взаимодействия общества и природы, учение о ноосфере: истоки и современное состояние.
61. Формирование экофилософии.
62. Человек и природа в социокультурном измерении.
63. Образование и экология.
64. Проблемы антропо- и социогенеза.
65. Соотношение биологического и социального в человеке.
66. Философские учения XX века и их влияние на биологию.
67. Современная биология как источник философских проблем.
68. Воздействие современных биологических исследований на формирование гносеологических установок, ценностных ориентиров и принципов деятельности в современной культуре.
69. Социально-философский анализ проблем биотехнологии, геномной и клеточной инженерии, клонирования.
70. Биоэтика. Наука вне морали, а зло вне науки?
71. Социальная ответственность ученого. Проблема свободы научного исследования.
72. Э. С. Кейси. Между философией и географией. Что это значит: быть в мире мест?
73. Учение о ноосфере: истоки и современное состояние.
74. Русский космизм.
75. Философские проблемы глобальной экологии.
76. Феноменология географических образов (географическое пространство и философия).
77. Предмет и структура экофилософии.

78. Основные уровни и формы научного познания в экологии: от экологии биологической к экологии человека, глобальной экологии.
79. Проблема происхождения и сущности жизни. Исторические формы витализма и механицизма.
80. Изучение живого на неживых объектах и соотношение биологического и физико-химического в организмах. Специфика молекулярной биологии (молекулярной медицины).
81. Экологические основы хозяйственной деятельности.
82. Пути преодоления конечности материальных ресурсов в процессе развития общества.
83. Проблема нормы и аномалий в биологии, физиологии и медицине.
84. Проблема клонирования организмов и различные её аспекты.
85. Взаимосвязь организации и развития в живой природе.
86. Современное состояние теории эволюции.
87. Экологические императивы современной культуры. Этические предпосылки решения экологических проблем.
88. Интегративная роль теории эволюции в современной биологии.
89. Экология и экономика.
90. Генетика как лидер современного естествознания.
91. Проблемы воспроизводства живого, тайны генетического кода.
92. Биополитика и евгеника.
93. Социобиология и источники ее методологической ориентации (абсолютизация генетического знания, эволюционное значение поведения, аналогия поведения человека и животных).
94. Исследование взаимосвязи физического, биологического, духовного аспектов бытия.
95. Генетика и психофизиология человека.
96. Гуманитарные аспекты психофизики.
97. Функциональная асимметрия человека и особые состояния сознания.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СРС

1. Аристотель. О возникновении животных. М.-Л., 1940. Аристотель. О частях животных. М., 1937. Аристотель. Сочинения. В 4 т. М., 1975-1984. Аристотель. Физика. М., 1936, 1937.
2. Ахутин А.В. История принципов физического эксперимента: от античности до XVII в. М., 1976.
3. Ахутин А.В. Понятие «природа» в античности и в Новое время. М., 1988.
4. Барг О.А. Живое в едином мировом процессе. Пермь, 1993.
5. Биология и культура/Отв. ред. И.К. Лисеев. М., 2004.
6. Бэкон Ф. Новая Атлантида / Бэкон Ф. Сочинения. В 2-х т. М. Мысль, 1978.
7. Визгин В.П. Идея множественности миров: Очерки истории/ Отв. ред. И.Д. Рожанский. Изд.2-е., испр.и доп. М.: Издательство ЛКИ, 2007. 336 с.
8. Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук. В 3-х т.: Т. 2 (Философия природы). М.: Мысль, 1975.
9. [Кедров Б.М., Огурцов А.П. Марксистская концепция истории естествознания. 19 век.](#)
10. [Кузанский Н. Сочинения. Т. 1-2. М., 1979-1980.](#)
11. [Лукреций К. О природе вещей. М., 1983.](#)
12. Лукьянов А.В. Историко-критическое введение в философию естествознания: Монография. Екатеринбург: Изд-е Уральск. гос. ун-та, 2003. 199 с.
13. Ньютон И. Математические начала натуральной философии. М., 1989.
14. Реймерс Н.Ф. Концептуальная экология. М., 1992.
15. Рорти Р. Философия и зеркало природы. Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1997. 320 с.
16. Сантаяна Дж. Скептицизм и животная вера. СПб.: «Владимир Даль», 2001. 388 с.
17. Сапрыкин Д.Л. «Научный орден» Френсиса Бэкона: зарождение научного общества нового типа. / Науковедение, 2000. № 3. С. 194-208.

18. Сокулер З. А. Методологический анархизм П. Фейерабенда. М., 1987.
19. Феофраст. Исследование о растениях. М., 1951.
20. Фихте И.Г. Наукоучение 1801-го года. Пер. с нем. Б.В. Яковенко, под ред. Е.Н. Трубецкого. М.: Логос, Издат. группа «Прогресс», 2000.
21. Философия естествознания: ретроспективный взгляд. М., 2000. 290 с.
22. Философия природы в античности и в средние века / Общ.ред. П.П. Гайденко, В.В. Петров, М.: Прогресс-Традиция, 2000. 608 с.
23. Фурман А.Е. Диалектическая концепция развития в современной биологии. Учеб. пособие.
24. Хёсле В. Философия и экология. М.: Издательская фирма АО Камі, 1994.
25. Циолковский К.Э. Очерки о Вселенной. М., 1992.
26. Шафрановский И.И. Симметрия в природе. Л., 1985.
27. Шеллинг Ф.В.Й. Идеи к философии природы как введение в изучение этой науки. СПб.: Наука, 1998.

## КОНТРОЛИРЦЮЩИК МАТЕРИАЛЫ

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Текущий контроль осуществляется на семинарских занятиях. Оцениваются выступления студентов, их участие в обсуждении проблем, а также умение письменно и устно реферировать сложные тексты по философии и методологии науки.

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки (экзаменационного ответа, ответа на зачете, творческой работы, контрольной работы и др.).

- Оценка «отлично» ставится, если студент свободно оперирует содержанием учебного материала, знает основные философские концепции, основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития, умеет их сравнивать, владеет философским языком. Умеет аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использует положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

- Оценка «хорошо» ставится, если в знаниях студента обнаруживаются незначительные недостатки и недочеты.

- Оценка «удовлетворительно» ставится, если знания студента ограничиваются лишь общими сведениями.

- Оценка «неудовлетворительно», если студент не знает учебного материала, не знаком с основными концепциями и принципами философии, не может их сравнивать и анализировать.



## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Философия в структуре пространства знания. Философия как философствование. Философия как рефлексия научного знания.
2. Философский анализ дисциплинарного представления научного знания. (В. Дильтей, В. Виндельбанд, Г. Риккерт). Естествознание как знание о природе.
3. Соотношение философии и естествознания.
4. Сущность и типы философских проблем естествознания.
5. Гносеологическое отношение в ракурсе трансформации идей о субъекте и объекте научного познания.
6. Позиция субъекта в естествознании: трансцендентализм и проблема имманентизма.
7. Специфика объекта и предмета естественнонаучного познания. Концепция онтологической относительности В. Куайна.
8. «Естествознание» как философская категория. Сущность познания «естества».
9. «Искусственное»: философский анализ. Смыслы науки и техники в XX и XXI веке.
10. Проблемы взаимопересечения естественного и искусственного. Математизация, технизация и виртуализация «естественного».
11. От реальности как данности к реальности как познавательной, мыслительной и языковой конструкции (И. Кант, Г. Лейбниц, неокантианцы, Б. Рассел, Р. Уилсон и др.).
12. Действительность и реальность. «Природная реальность» и «научная реальность».
13. Язык и естественнонаучная реальность. (Н. Гудмен, М. Эпштейн). Концептосфера естественнонаучной реальности. Основные характеристики языка естествознания.
14. Материализм: опыт развития. Материя как субстанция. Физический, химический и биологический уровни как способы предметного закрепления материи.
15. Пространство, движение, время как точки пересечения философского и естественнонаучного знания.
16. Философское и научно представление «мира». Проблема построения мира как целого в научном мировоззрении.
17. Парадигмальность (К. Поппер, Т. Кун), научно-исследовательская программа (И. Лакатос), тематизация научного знания (Дж. Холтон) как попытки преодоления рефлексивных и мировоззренческих проблем НКМ.
18. Истина в структуре познавательной деятельности.
19. Классическая (когерентная) концепция истины и ей проблемы. Диалектико-материалистическая концепция истины (К. Маркс, В.И. Ленин).
20. Семантическая концепция истины (А. Тарский). Объективный язык и метаязык. Принцип фаллибилизма (Ч. Пирс и К. Поппер). Истина как идеальный предел. Принцип правдоподобия.
21. Когерентная концепция истины (О. Нейрат, н. Решер). Конвенциализм как основополагающей принцип построения естественнонаучной истины.
22. Прагматическая концепция (Ч. Пирс, У. Джеймс, Д. Дьюи).
23. Исследование ситуации: равнозначность конкурирующих смыслов (герменевтика, конструктивизм).
24. Структура научного исследования. Динамика, уровни и компоненты, субъект, объект и средства научного исследования.
25. Уровни функционирования исследователя как субъекта научной деятельности. Объект исследования как фрагмент реальности. Виды объекта.
26. Средства научной деятельности. Орудийные и знаковые средства. Компьютеризация.
27. Этапы и уровни научного знания. Динамика знания.
28. Этапы и уровни научного исследования. Проблема и псевдопроблема.
29. Понятие метода научного исследования и его классификации. Границы применимости научного метода. (С. Тулмин, П. Фейерабенд).
30. Общенаучные (общелогические) методы. Научные методы исследования.
31. Научные методы эмпирического исследования.
32. Теоретический уровень исследования и формы познания.

33. Методы построения и обоснования теоретического знания.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Микешина Л.А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования: учеб. пособие. М.: Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. 464 с.
2. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук : учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / под общ. ред. д-ра филос. наук, проф. В. В. Миронова. М.: Гардарики, 2006. 639 с.
3. Огурцов А.П. Философия науки: XX век: Концепции и проблемы: в 3 частях. Часть 1. Философия науки: исследовательские программы. СПб.: Изд. дом «Мирь», 2011. 503 с.
4. Философия и естествознание. Журнал «Erkenntnis» («Познание»). Избранное. М.: Идея-Пресс, «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2010. 640 с.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Ахундов М.Д. Пространство и время в физическом познании. М.: Мысль, 1982. 253 с.
2. Башляр Г. Новый рационализм. Пер. с франц. Ю. Сенокосова, М. Туровера. Предис. и общая ред. А. Ф. Зотова. М.: "Прогресс", 1987. 376 с.
3. Бейтсон Г. Шаги в направлении экологии разума. Избранные статьи по эволюции и эпистемологии. М.: Ком Книга, 2010. 248 с.
4. Вебер М. Наука как профессия и призвание. // Вебер М. Избранные произведения. М., 1990.

5. Вернадский В. И. Из истории идей. Мысли о современном значении истории знаний // Вернадский В. И. Избранные труды по истории науки. М.: Изд-во "Наука".1981. 356с. С. 214-242. (Электронная версия. Режим доступа: <http://www.ecolife.ru/jornal/echo/2003-4-1.shtml>).
6. Войтов А.Г. Философское основание теории. Осмысление проблемы. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2004. 692 с.
7. Гершель Дж. Философия естествознания. Об общем характере, пользе, принципах исследования природы. М.: Либроком, 2011. 362 с.
8. Дескола Ф. По ту сторону природы и культуры. М.: Новое литературное обозрение, 2012. 584 с.
9. Дюкро П. Энциклопедисты. Природа, разум, человечность. М.: Либроком, 2011. 210 с.
10. Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П. Философия природы: коэволюционная стратегия. М.: Интерпракс, 1995. 352 с.
11. Кун Т. Структура научных революций / Пер. с англ. И. З. Налетова. Общая ред. и послесл. С. Р. Микулинского и Л. А. Марковой. М.: Прогресс, 1975.
12. Кюнг Г. Онтология и логический анализ языка. М.: Дом интеллектуальной книги, 1999. 237 с.
13. Лаудан Л. Наука и ценности // Современная философия науки: Знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада: Учебная хрестоматия для вузов / <http://opac.mpei.ru/notices/index/IdNotice:4080/index.php?url=/auteurs/view//source:default> Институт Открытое общество. Сост. [А. А. Печенкин](#). 2-е изд., перераб.и доп. М.: Логос, 1996. С. 295-342.
14. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2001.
15. Лукьянов А.В. Историко-критическое введение в философию естествознания: Монография. Екатеринбург: Изд-е Уральск. гос. ун-та, 2003. 199 с.
16. Мангейм К. Очерки по социологии знания. М., 2000. (Глава IV Проблема социологии знания)

17. Микешина Л.А. Философия науки. М., 2005. Морен Э. Метод. Природа природы. М.: Прогресс-Традиция, 2005. 464 с.
18. На пути к неклассической эпистемологии. М.: ИФРАН, 2009. 240 с.
19. Новик И.Б. Вопросы стиля мышления в естествознании.
20. Ньютон-Смит В. Рациональность науки // Современная философия науки: Знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада: Учебная хрестоматия для вузов / <http://opac.mpei.ru/notices/index/IdNotice:4080/index.php?url=/auteurs/view//source:default> Институт Открытое общество. Сост. А. А. Печенкин. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Логос, 1996. С. 246-265.
21. Огурцов А.П. Философия науки: двадцатый век: Концепции и проблемы: В 3 частях. Часть 2: Философия науки: Наука в социокультурной системе. СПб.: Изд.дом. «Мирь», 2011. 495 с.
22. Огурцов А.П. Философия науки: двадцатый век: Концепции и проблемы: В 3 частях. Часть 3: Философия науки и историография. СПб.: Изд.дом. «Мирь», 2011. 336 с.
23. Остваль В. Натур-философия. Лекции, читаемые в Лейпцигском университете. М.: Комкнига. 2011. 314 с.
24. Патнем Х. Разум, истина и история. М.: Праксис, 2002. 296с.
25. Полани М. Личностное знание. / Пер. с англ. М. Б. Гнедовского, Н. М. Смирновой, Б. А. Старостина. М.: Прогресс, 1985. 344 с.
26. Поппер К. Логика социальных наук. / Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики. М.: Эдиториал УРСС, 2000. С. 298-313.
27. Поппер К. Логика и рост научного знания. Избр. работы / Пер. с англ. М.: Прогресс, 1983. 605 с.
28. Пуанкаре А. О науке: Пер. с франц. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1983. 569 с.
29. Риккерт Г. Границы естественнонаучного образования понятий. Логическое введение в исторические науки. Перевод с немецкого В. Водена. СПб.: Наука, 1997. 532 с.
30. Робинэ Ж.Б. О природе. Естественная иерархия форм бытия. Философский трактат. М.: Либроком, 2011. 538 с.
31. Рорти Р. Философия и зеркало природы. Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1997. 320 с.
32. Современные философские проблемы естествознания, техники и социально-гуманитарных наук./ под ред. Миронова В.В. М.: «Гардарики», 2006 639 с
33. Сокал А., Брикмон Ж. Интеллектуальные уловки. Критика современной философии постмодерна. М., 2002. 248 с.
34. Степин В.С. Теоретическое знание. М.: "Прогресс-Традиция", 2000. 744 с.
35. Тулмин С. Концептуальные революции в науке // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. М., 1978. С.170-190.
36. Уитроу Дж. Естественная философия времени: Пер. с англ. / Общ. ред. М. Э. Омеляновского. Изд. 2-е, стереотипное. М.: Едиториал УРСС, 2003. 400 с.
37. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки: Переводы с англ. и нем. / Общ. ред. и авт. вступ. ст. И. С. Нарский. М.: Прогресс, 1986. 542 с.
38. Философия естествознания: ретроспективный взгляд. М., 2000. 290 с.
39. Философия науки. Хрестоматия / Отв. ред.-сост. Л.Н. Микешина. М.: Прогресс-Традиция, 2005.
40. Фролов И.Т. и Пастушный С.А. Менделизм и философские проблемы современной генетики.
41. Фролов И.Т. Философия и история генетики — поиски и дискуссии. М., 2009.
42. Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее: последствия биотехнологической революции. М., 2004.
43. Хаккинг Я. Представительство и вмешательство. Введение в философию естественных наук.
44. Холтон Дж. Тематический анализ науки. / Пер. с англ. А. Л. Великович, В. С. Кирсанов, А. Е. Левин М.: Прогресс 1981. 384 с.
45. Хорган Дж. Конец науки: взгляд на ограниченность знания на закате Века Науки. СПб.: Амфора, 2001. 479 с.

46. Щукарев А.Н. Проблемы теории познания: в их приложениях к вопросам естествознания и в разработке его методами. Изд.2 М.:URSS, 2007. 144 с.

#### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ФИЛОСОФИИ ФИЗИКИ**

1. Баженов Л.Б. Строение и функции естественно-научной теории. М., 1978.
2. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. М., 1961.
3. Бунге М. Философия физики. М., 1975.
4. Мостепаненко А.М. Методологические и философские проблемы современной физики. Л., 1977.
5. Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. М., 1989.
6. Герценштейн М.Е.О физике и философии. Электронный ресурс: URL: [http://www.integro.ru/system/metod/gerzenshtein\\_phys\\_and\\_phil.htm](http://www.integro.ru/system/metod/gerzenshtein_phys_and_phil.htm)
7. Квантовый компьютер и квантовые вычисления. Ижевск, 1999.
8. Карнап Р. Философские основания физики. М., 1974.
9. Койре А. Очерки истории философской мысли. М., 1985.
10. Концепция виртуальных миров и научное познание. СПб, 2000 (ред.: Акчурин И.А., Коняев С.Н.).
11. Латыпов Н.Н., Бейлин В.А. Верешков Г.М. Вакуум, элементарные частицы и Вселенная. М.,2001.
12. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. К решению. Парадокса времени. М.,1994.
13. Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А. Философия науки и техники. Электронный ресурс: URL: <http://www.philosophy.ru/library/fnt/00.html>
14. Стригачев А., Симанов А.Л. Методологические принципы физики: Общее и особенное. Новосибирск: Наука, 1992. Физика в системе культуры. М., 1996.
15. Физическая теория. Современный философско-методологический анализ. М., 1981.
16. Философия физики элементарных частиц. М.,1995.
17. Фок В.А. Квантовая физика и философские проблемы. М., 1970.
18. Чудинов Э.М. и др. Теория познания и современная физика. М., 1974.

19. Чудинов Э.М. Природа научной истины. М., 1977.

20. Потемкин В.К., Симанов А.Л. Пространство в структуре мире. Новосибирск: Наука, 1990. ([www.philosophy.nsc.ru](http://www.philosophy.nsc.ru))
21. Штофф В.А. Введение в методологию научного познания. Л., 1972.
22. Штофф В.А. Проблемы методологии научного познания. М., 1978.

#### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ФИЛОСОФИИ ХИМИИ**

1. Батунер Л.М., Позин М.Е. Математические методы в химической технике. М.: Химия, 1989. 295 с.
2. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и её окружение. М., 1965.
3. Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое: Пер. с нем. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. 400 с.
4. Герасимова И.А. Философия химии: мнение эпистемолога // Эпистемология и философия науки. 2012. Т. XXXIV. № 4. С. 130-150.
5. Данилова В.С., Кожевников Н.Н. Химическая картина мира и её положение в системе фундаментальных дисциплинарных онтологий // Вестник Северо-Восточного университета им. М.К. Аммосова. 2009. Т. 6. № 2. 106-111.
6. Золотов Ю.А. Основные методологические проблемы аналитической химии // Всесоюзная конференция по истории и методологии аналитической химии. (Москва 19 - 20 ноября). Тезисы докладов. М., 1990. С. 4-5.
7. Золотухин В.М. Философские вопросы химии: Учебное пособие. Кемерово: ГУ КузГТУ, 2008. 92 с.
8. Игнатов О.Д. Концепция онтологической редукции и проблема редукции химии к физике // Философия науки. 2009. № 2 (41). С. 46-65.
9. Канке В.А. История и философия химии: Учебное пособие. М.: НИЯУ МИФИ, 2011. 232 с.
10. Левицкий М.М. Язык химиков XX столетия // Российский химический журнал. 2000. Т. XLIV. № 6.
11. Методологические проблемы химии // Российский химический журнал. 1996. Т. 40. № 3.

12. Печёнкин А. А. Философия химии // Электронный ресурс. URL: [http://ihst.ru/~apech/pdf/philosofya\\_himii.pdf](http://ihst.ru/~apech/pdf/philosofya_himii.pdf)
13. Тихомирова Ф.А. Интеграция научного знания в современной химии // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И.Вернадского Серия. Философия и Социология. 2008. Том № 21 (60). № 1.С. 477-485.
14. Тихомирова Ф.А. К проблеме математической химии. // Материалы международной научной конференции «Философия математики: актуальные проблемы», МГУ, 15-16 июня 2007 года. М.: Изд-ль Савин С.А. 2007. С. 352-356.
15. Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее: последствия биотехнологической революции. М., 2004.
16. Янчук Е.И. Философия химии – новое направление в философско-методологическом исследовании химической науки // Философия и методология науки. С. 76-80.
17. 2011 – Международный год химии: Болл Ф. Десять неразгаданных тайн; Блум Д. Запах мыслей; Кокурина Е. Гены не подкачали // В мире науки. 2011. № 12.

#### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ФИЛОСОФИИ БИОЛОГИИ**

1. Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М., 1999.
2. Дергачева Л.П. Философия и наука о жизни. Кишинев: Штиинца, 1978. 139 с.
3. Григорьев А.Б. Противоречие биологической формы движения материи // Философские науки. 1990. № 6.
4. Канке В.А. Философия математики, физики, химии, биологии: Учебное пособие. М.: ИНОРУС, 2011. 368 с.
5. Карпинская Р.С. Биология и мировоззрение. М., 1980.
6. Карпинская Р.С. Философские проблемы молекулярной биологии. М.: Мысль, 1971. 232 с.
7. Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П. Философия природы: коэволюционная стратегия. М.: Интерпракс, 1995. 352с.
8. Картель, Н.А. Биоинженерия: методы и возможности. Минск: Ураджай, 1989. 142 с.
9. Качанова З.В. Проблемы философских оснований биологии. М.: Изд-во МГУ, 1979. 227 с.

10. Медовар П. Наука о живом. М.: Мир, 1983. 207 с.
11. Навроцкий Б.А. Проблема объяснения и предсказания в современной биологии // Философские науки. 1995. № 5.
12. Природа биологического познания: сб. ст. М., 1991.
13. Рьюз М. Философия биологии М.: Мир, 1977. 254 с.
14. Уинфри А. Время по биологическим часам. М.: Мир, 1990. 208 с.
15. Хакимов Р.З. Становление и утверждение принципа детерминизма в биологических исследованиях. Иваново, 1990. 194 с.

#### **ЛИТЕРАТУРА НА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКАХ**

1. Barber B. The Sociology of Science / The International Encyclopedia Of Social Sciences / Ed. by Bassin M. History and philosophy of geography // Progress in human geography, Vol. 21, No 4 (Aug., 1997). Pp. 563-572.
2. David L. Sills N.Y.: The Macmillan Co & The Free Press. 1968. Vol. 13.
3. Knorr-Cetina K. The Manufacture of Knowledge. Oxford, 1981.
4. Latour B., Woolgar S. Laboratory Life. Construction of Scientific Facts. (1979) Princeton, 1986.
5. Merton R.K. The Matthew Effect in Science / Science, vol. 159(3810), 1968 pp. 56-63.
6. Woolgar S. Science: The very idea. L. etc.: Tavistock, 1977. 119 p. (Chapter 6)

#### **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

##### **Адреса библиотек**

<http://www.keldysh.ru/BioCyber/lectures/html/>

[http://tourlib.net/books\\_ukr/filotur26.htm](http://tourlib.net/books_ukr/filotur26.htm)

<http://courier.com.ru/pril/posobie/0.htm>

[rutracker.org](http://rutracker.org)

<http://platonanet.org.ua/>

**Адреса электронных журналов и статей**

[http://alexandr4784.narod.ru/bor\\_nils\\_04.html](http://alexandr4784.narod.ru/bor_nils_04.html) Философия  
естествознания и культуры народов  
Электронный каталог журнала «Вопросы  
философии»: <http://sysres.isa.ru/vf/index/htm> (правила  
использования смотри в журнале «Вопросы философии». 2003.  
№ 3).  
Гудмен Н. Способы создания миров. URL:  
<http://opentextnn.ru/man/?id=2392>  
Уилсон Р.А. Я ни во что не верю URL:  
<http://books.atheism.ru/files/idontbelivenothing.htm>  
Эпштейн М.Н. К философии возможного. Введение в  
посткритическую эпоху URL: [http://veer.info/20/v20\\_fil\\_vozm1.1-2.html](http://veer.info/20/v20_fil_vozm1.1-2.html)  
Парсонс Т., Сторер Н. Научная дисциплина и дифференциация  
науки. / Социология науки. Учебное пособие. Составитель  
Э.Мирский. <http://courier.com.ru/pril/posobie/0.htm>

*Учебное издание*

Автор-составитель

***Наталья Борисовна Полякова***

## **Философские реконструкции естествознания: учебно-методическое пособие**

*Авторская редакция*

Подписано в печать 05.12.2016. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Электронное издание

Издательский центр «Удмуртский университет»  
426034, Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 4.  
Тел./факс: (3412) 500-295, e-mail: [editorial@udsu.ru](mailto:editorial@udsu.ru)

Типография  
Издательского центра «Удмуртский университет»  
426034, Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 2.  
Тел. (3412) 68-57-18