

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт химической биологии и фундаментальной медицины  
Сибирского отделения Российской академии наук**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ИХБФМ СО РАН  
чл.-корр. РАН  
Д.В. Пышный

**Рабочая программа**  
**учебной дисциплины**  
**«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»**

**Шифр и наименование научной специальности**

- 1.4.9 Биоорганическая химия
- 1.5.3 Молекулярная биология
- 1.5.4 Биохимия
- 1.5.7 Генетика
- 1.5.22 Клеточная биология

**Уровень подготовки:**

высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации - программа подготовки научных и научно - педагогических кадров в аспирантуре

**Форма обучения:** очная

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденных Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 г. №951.

Программу составили: д. филос. наук, профессор, заведующая кафедрой философии Новосибирского государственного медицинского университета. Э.В. Барбашина, к.х.н., доцент, зам. директора по научно-образовательной деятельности С.Д. Мызина.

Программа утверждена Ученым советом ИХБФМ СО РАН от 24.06.2022 протокол №8.

Количество зачетных единиц 5 з.е. /180 часов: 3 з.е. /108 часов аудиторная работа (лекции и семинары), 1 з.е. /36 часов самостоятельная работа, 1 з.е. /36 часов кандидатский экзамен.

## **1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

Основная цель подготовки и сдачи кандидатского экзамена по «Истории и философии науки» заключается в формировании у выпускника, освоившего программу аспирантуры, современного научного мировоззрения.

#### **Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач:**

##### **Общие требования к освоению дисциплины «История и философия науки»:**

- формирование и развитие основных характеристик и параметров научного мировоззрения, в том числе в области биологии;
- формирование и развитие навыков методологического и критического мышления, в том числе в области биологии;
- формирование системных знаний по истории философско-методологических оснований биологических наук, принципах и методах;
- знание фактологического материала развития науки, в том числе биологии, и умение его анализировать в историческом контексте и в контексте современных проблем и тенденций развития науки.

##### **Частные требования к освоению содержания дисциплины «История и философия науки»:**

- знание особенностей современных научных исследовательских подходов в области биологии, проблем в области биологии и их решений;
- знание о специфике наук о живой природе, объект и предмет биологии, особенности методологии исследования в биологических науках;
- умение объективно оценивать процессы и тенденции биологических наук в современности с учетом общенаучной методологической основы;
- владение навыками самостоятельного исследования с применением и обоснованием определенной философско-методологической базы для целей исследования.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины:**

- понимание основных задач современной науки, умение их сформулировать и проанализировать;



- умение вербализировать на языке современной науки, основные проблемы, проблемные ситуации, вопросы науки;
- владение методами, методиками их решения и критического анализа научной проблематики;
- ведение диалога на языке современной науки;
- анализ современных проблем биологии и нахождение способов их решения.

### **Результаты изучения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «История и философия науки» в соответствии с программой-минимумом кандидатского экзамена аспирант должен иметь представление:

- об эволюции научного знания, факторах и условиях смены научных парадигм, в том числе в биологии;
- об основных закономерностях смены научных парадигм, особенностях проблематики современной науки, в том числе биологии и особенностях деятельности ученого;
- об основных научных проблемах (содержательных, познавательных, методологических), способах их решения и перспективах развития;
- об основных проблемах в области биологии, тенденциях их развития и способах решения
- об особенностях концепций ведущих специалистов в области философии и методологии познания, повлиявших на формирование основных направлений в философии и методологии научных исследований, в том числе биологических наук.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетные единицы): 4 зачетные единицы - обучение в течение года (108 часов аудиторной работы и 36 часов самостоятельной работы) + 1 зачетная единица - кандидатский экзамен (36 часов).  
Объем дисциплины и виды учебной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	в часах	в зачетных единицах (з.е.)
Аудиторные занятия		
- лекции	36	1
- семинарские занятия	72	2
Самостоятельная работа	36	1
<i>Кандидатский экзамен</i>	36	1
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>180</b>	<b>5</b>

### **Образовательные технологии**

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

Стандартные методы обучения:

- лекционные занятия;
- практические занятия (семинары);
- самостоятельная работа студентов.

В ходе лекционных занятий раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого мате-



риала, которые должны быть приняты аспирантами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки аспирантов к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы.

Целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения аспирантами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия.

Самостоятельная работа аспирантов включает подготовку к практическим занятиям (семинарам) в соответствии с вопросами, представленными в Рабочей программе, изучение литературы и первоисточников по курсу, выполнение заданий для самостоятельной работы аспирантов. Отдельные задания для самостоятельной работы предусматривают представление доклада и/или презентации и обсуждение полученных результатов на семинарских занятиях.

При необходимости в процессе работы над заданием аспирант может получить индивидуальную консультацию у преподавателя. Также предусмотрено проведение консультаций аспирантов в ходе изучения материала дисциплины в течение периода обучения.

Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- лекции-консультации и интерактивные лекции;
- эвристические беседы;
- творческие задания в форме изложения проблемного материала;
- групповые и взаимооценки, а именно: рецензирование аспирантами друг друга, оппонирование докладов и аналитических работ;
- презентации отдельных тем в частичном разрезе их содержания с последующим обсуждением.

#### Содержание тем дисциплины

##### *Учебно-тематический план дисциплины «История и философия науки»*

№	Наименование разделов и тем	Все-го ЗЕ	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
<b>Раздел I. Общие проблемы философии науки</b>						
1.1	Тема 1. Философия науки: область исследования и функции. Философия и наука		7	4	2	1
1.2	Тема 2. Основные этапы развития науки		13	6	6	1
1.3	Тема 3. Многообразие форм научного знания и познания. Структура эмпирического и теоретического знания		13	10	2	1
1.4	Тема 4. Методы научного познания: анализ, синтез, индукция и дедукция, прогнозирование, моделирование. Проблема и гипотеза		15	12	2	1
1.5	Тема 5. Социологический и культурологический подходы к науке. Традиции и новации.		7	4	2	1
1.6	Тема 6. Проблема истины и современные концепции истины		7	4	2	1

1.7	Тема 7. Классическая, неклассическая и постклассическая наука.		7	4	2	1
1.8	Тема 8. Этические проблемы науки XX и XXI веков.		11	8	2	1
1.9	Тема 9. Наука как социальный институт. Особенности функционирования науки в XXI веке		11	8	2	1
<b>Итого по Разделу I.</b>			<b>91</b>	<b>60</b>	<b>22</b>	<b>9</b>
<b>Раздел II. Философско-методологические проблемы биологии</b>						
2.1	Тема 10. Философия биологии, Специфика биологии как науки		5	2	2	1
2.2	Тема 11. Философские категории, понятия, принципы, общенаучные методы в биологических науках		5	2	2	1
2.4	Тема 12. Генетика и психофизиология человека		5	2	2	1
2.5	Тема 13. Биотехнологии, этика, биоэтика		7	2	4	1
2.6	Тема 14. Биоэтика и медицинская этика		5	2	2	1
2.7	Тема 15. Философские проблемы экологии		5	2	2	1
<b>Итого по Разделу II.</b>			<b>32</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>6</b>
<b>Раздел III. История биологии</b>						
3.1	Тема 16. От протознания к естественной истории					4
3.2.	Тема 17. От естественной истории к современной биологии					5
3.3.	Тема 18. Становление и развитие современной биологии					12
<b>Итого по Разделу III.</b>			<b>21</b>			<b>21</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>4</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>



## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Программа лекций:

#### **Тема 1. Философия науки: область исследования и функции. Философия и наука**

*Функции философии и проблемное поле философии науки.* Четыре этапа в развитии философии науки как области философского знания. Проблематика философии науки в исторической перспективе и в современности. Соотношение философии науки с традиционными и современными областями философских исследований.

Наука, философия, искусство и религия: общее и особенное. Знание и вера. Пра-наука, лже-наука, пред-наука: исторический аспект и современность. Рациональное и иррациональное, внерациональное в познании. Философские основания науки, роль философии в развитии науки.

#### **Тема 2. Основные этапы развития науки**

*Основные характеристики и особенности развития науки и философии в Древней Греции.* Социокультурные и экономико-политические условия развития науки и философии в Древней Греции. От мифа к логосу. Теоретическая мысль Древней Греции и практическая ориентация Древнего Востока. *Учение о первоначале и принципах бытия в Древней Греции.*

Поиск первоначала и особенности древнегреческого понимания «фюзиса». Стихии и первоначала. Апории Зенона как пример противоречия между теоретическим осмыслением мира и опытом. Космоцентризм античной философии. Эпистема как форма миросоцерзания.

*Античная физика и математика, логика.* Философия числа и «фюзиса». Систематизация и обоснование математики. Пифагоровская школа математики. Космология Евклида и Птолемея. Физика и метафизика Аристотеля. Формализация и систематизация логики.

*Основные характеристики и особенности развития науки и философии в эпоху Средневековья.* Социо-культурные и экономико-политические условия формирования и развития средневековой науки и схоластической философии. Геоцентризм Средневековья. Идея Совершенности мира и Откровения. Аргументация к Слову. Идеи подобия, иерархии и учение о причинности. Варианты доказательства бытия Бога и их критический анализ.

*Основные характеристики и особенности развития науки и философии в эпоху Ренессанса.* Социо-культурные и экономико-политические условия формирования и развития науки и философии Ренессанса. Реанимация идеалов и духовных ориентиров Древней Греции. Антропоцентризм и *Studios humanitas*. Конструирования и изобретательства, ремесло и искусство. Идея преобразования мира. Особенности магического мировосприятия: астрология, алхимия, универсальная фармакопея.

*Астрономия и учение о Вселенной в эпоху Средневековья и Ренессанса.* Трансформация представлений о космосе и мире. Коперниканский переворот и идея множественности миров Д.Бруно. Учение Кузанского о мире. Астрономия – астрология. Геоцентризм - пантеизм и гилозоизм.

*Особенности развития науки в Новое время.* Социо-культурные и экономико-политические условия формирования и развития науки и философии в эпоху Нового времени. Рационализм и эмпиризм, механицизм и органицизм. Измерение, наблюдение, эксперимент. Субстанциальные и атрибутивные характеристики материи. Гносеоцентризм Нового времени.

*Индукционизм Ф.Бэкона, рационализм Р.Декарта, эмпиризм Дж.Локка.* *Mathesis universalis* Нового времени и экспериментальный характер познания. Теория врожденных идей Декарта vs учение об опытном познании Локка. Сенсуализм Беркли vs агностицизм Юма. Проблемы рационализма и детерминизма в современной науке.



*Развитие гуманитарного знания.* Формирование и развитие гуманитарных дисциплин: исторические школы, теория государства и права, географический детерминизм. Аксиологические и гносеологические проблемы гуманитарного знания.

### **Тема 3. Многообразие форм научного знания и познания Структура эмпирического и теоретического знания**

*Предметная организация науки, типы и связи научных дисциплин.* Естественные науки и гуманитарные дисциплины: область исследования, цели, методы, формы. Виды научного знания в античности, Средневековье, Новом времени и в современности.

*Основные характеристики современного научного знания.* Проблема демаркации современного научного знания. Сближение идеалов естественнонаучного знания и гуманитарного познания. Современные междисциплинарные и проблемно-ориентированные исследования.

*Структура эмпирического знания.* Измерение, наблюдение, эксперимент. Способы повышения научного наблюдения и измерения. Виды эксперимента и его роль в современном научном познании. Факт и теория, проблема соответствия.

*Структура теоретического знания.* Развитие теоретического знания в Древней Греции и первые теоретические модели. Гипотетико-дедуктивное знание и теория. Проблема и ее роль в развитии научного познания.

### **Тема 4. Методы научного познания: анализ, синтез, индукция и дедукция, прогнозирование, моделирование. Проблема и гипотеза**

*Методы научного познания: анализ и синтез, индукция и дедукция, прогнозирование, моделирование.* Разница между научным и ненаучным познанием. Учение Декарта о методе. Анализ и синтез как ступени познания единого процесса познания. Бэкон об индукции, виды индукции и способы повышения выводов по индукции. Прогнозирование в различных областях и виды, формы прогнозирования. Моделирование о соотношении моделей с действительностью.

*Проблема и гипотеза в научном познании.* Противоречие как основа проблемы. Проблема и вопрос. Виды вопросов и некорректные вопросы. Проблема – проблемная ситуация – вопрос. Предпроблема, псевдопроблема, лжепроблема. Гипотетическое знание и построение гипотез. Способы повышения вероятности гипотетического знания. Способы верификации и фальсификации гипотезы.

*Научно-методологическая роль вопроса.* Цель научного вопрошания как способ достижения истины. Соотношение вопроса и ответа. Виды вопросов по форме и содержанию. Некорректные вопросы и способы ответа на них в рамках научного познания.

*Тезис и его роль в научной аргументации.*

Научный спор, дискуссия, полемика. Тезис, обоснование, поддержка тезиса. Тезис и правила по отношению к тезису. Демонстрация и виды доказательства. Ошибки обыденного языка.

### **Тема 5. Социологический и культурологический подходы к науке. Традиции и новации.**

*Социологический и культурологический подходы к науке.* Факторы и условия развития науки. Интернализм и экстернализм в науке. Интерпретация истории науки в работах Вебера, Куна, Мертона.

*Роль традиции в науке и возникновение новых знаний.* Концепции развития научного знания. Традиции и новации. Позитивная и негативная роль традиций. Роль инновации в развитии научного познания. Инновации и проблема модернизации российской науки.



*Научные революции.* Научные революции и традиции. Нелинейный характер научного знания и точки бифуркации в развитии науки. Социокультурные предпосылки и факторы научных революций. Прогностическая функция философского знания.

#### **Тема 6. Проблема истины и современные концепции истины**

*Проблема истины и современные концепции истины.* Истина как цель научного познания. Классические концепции истины и пути ее достижения. Современные представления об истине. Верификация и фальсификация как способы проверки истинности. Истинность, правильность.

#### **Тема 7. Классическая, неклассическая и постклассическая наука**

*Классическая, неклассическая и постнеклассическая наука.* Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая и постнеклассическая. Интеграция и междисциплинарное развитие науки в современности. Сциентизм и антисциентизм современной науки. Поиски новых парадигм научного знания. Поисковый и проектный характер современной науки. Аксиологизация современной науки.

#### **Тема 8. Этические проблемы науки XX и XXI веков.**

*Этические проблемы науки XX и XXI веков.* Основные этические концепции и их реализация в науке. Эмос науки. Особенности советского и российского развития науки. Новые этические проблемы науки и их взаимосвязь с социокультурными и политикоэкономическим контекстом развития науки. Гуманизация vs коммерциализация науки.

#### **Тема 9. Наука как социальный институт. Особенности функционирования науки в XXI веке**

**Наука как социальный институт. Наука и государство.** Институциональный подход. Научные сообщества и профессионализация научной деятельности. Научные школы в истории развития науки и в современности. Генезис хранения и трансляции научных знаний. Наука как форма доминирования.

**Роль науки в формировании и образовании личности.** Воспитание и образование личности. Особенности образования в Древней Греции, Средневековье, Новом времени и современности. Профессионализация и специализации образования. Виртуализация образования и особенности электронного образования.

#### **Тема 10. Философия биологии. Специфика биологии как науки**

Предмет философии биологии. Биология и естественный науки, естествознание. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Взаимосвязь современной естественно научной парадигмы, философии естествознания, философии. Язык современной биологии и стиль мышления. Принципы преемственности в изучении природы. Переход от дисциплинарной формы организации научного знания к системному мировоззрению. Формирование экогуманитарной личности.

Особенности понимания «жизни» в биологии, философии. Сущность и проблема происхождения живого. Уровни организации живого. Проблема целостности и системности в биологии. Диалектика части и целого, микро и макроэволюции. Системность и иерархичность. Холизм и витализм.



### **Тема 11. Философские категории, понятия, принципы, общенаучные методы в биологических науках**

Механицизм, креационизм, витализм., финализм, диалектическое развитие. Методы эмпирического и теоретического познания в области биологических наук. Категории движения, причины, качества, количества, меры в биологии. Понятие нормы в биологии, культуре, медицине.

Синтетическая теория эволюции как биологическая основа биологической науки. Проблема формы и систематики эволюции. Проблема целотности в биологии. От биологической эволюции к глобальному эволюционизму. Проблема описания и объяснения в биологии. Соотношение биологического и социального. Биология и эволюционная эпистемология.

### **Тема 12. Генетика и психофизиология человека**

Генетика и современное естествознание. Генетический код. Биополитика, евгеника, этнический конструктивизм и примордиализм. Социобиологические теории XX века. Взаимосвязь физического, биологического, духовного аспекта бытия человека. Генетика и психофизиология. Гуманитарные аспекты психофизики. Гены и мышление.

### **Тема 13. Биотехнологии, этика, биоэтика**

НТР и биотехнологии. Биотехнологии и этика. Основные проблемы и возможности их этического решения. Трансгуманизм. Биоэтика как междисциплинарная область исследований. Основные принципы, категории, проблемы биоэтики. Этика как основа решения биоэтической проблематики. Правовой аспект биоэтической проблематики. Биоэтическая проблематика в антропологическом и социальном аспектах.

### **Тема 14. Биоэтика и медицинская этика**

Биоэтика и деонтология. Основные модели взаимоотношения врач – пациент. Этические аспекты взаимоотношений врач – пациент, врач- врач, врач – средний медицинский персонал. Социокультурные аспекты врачебной деонтологии. Особенности взаимоотношения с разными группами пациентом. Синдром профессионального выгорания и способы его минимизации.

### **Тема 15. Философские проблемы экологии. Социальная экология**

Экологический кризис и научно-технический прогресс. Философские основания экологической этики. Экология и экофилософия. Социальная экология, глобальная экология. Динамика отношений «общество – природы». Традиции русской философии в осмыслении взаимоотношений природа – общество. Учение о ноосфере В.И. Вернадского и философия русского космизма.

Формирование научного виртуального пространства. Роль и деятельность ученого в информационном обществе и в обществе знаний. Компьютеризация науки и социальные последствия виртуализации научного пространства.

### **Тема 16. От протознания к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения)**

У истоков биологического знания. Антропогенез и знания первобытного человека о природе. Мезолит и «неолитическая революция». Центры происхождения культурных растений. Бессознательный отбор. Сакрализация биологического знания в цивилизациях Древнего Востока. Культ животных и первые природоохранные мероприятия

Культурный переворот в античной Греции: от мифа к логосу, от теогонии к возникновению природы. Борьба, комбинаторика и селекция как способы установления гармонии. Сведения об обитателях ойкумены. Концепция естественных причин и гуморальной патологии в трудах Гиппократов. Эссенциализм Платона и его влияние на



развитие биологии. Синтез античного теоретического и опытного знания в трактатах Аристотеля «Метафизика», «История животных» и «О возникновении животных». Судьба телеологии Аристотеля. Биология в перипатетической школе. Труд Феофраста «Об истории растений».

Эллинизм как синтез восточной и древнегреческой науки. Снятие запрета на анатомирование (Герофил, Эризистрат). Синтез медико-биологических знаний в трудах Галена. Варрон и римский энциклопедизм. Труд Лукреция Кара «О природе вещей». «Естественная история» Плиния Старшего. Биологические знания и сельское хозяйство. Сводки лекарственных растений.

Отношение к образованию и к науке в средневековье. Использование библейских сказаний для изложения знаний об организмах. Провиденциализм, томизм, номинализм и реализм. Сообщения о путешествиях, «бестиарии» и «гербарии». Классификация, компиляция и комментарии как форма репрезентации биологического знания. Ископаемые как игра природы. Сочинения Альберта Великого, Венсана де Бове и Фомы Аквинского. Биологические и медицинские труды Авиценны. Биологические знания в средневековой Индии и Китае.

Инверсии античного и средневекового биологического знания. Наблюдение и описание как основа нового знания. Формирование анатомии, физиологии и эмбриологии (Леонардо да Винчи, А. Везалий, М. Сервет). Алхимия и ятрохимия. Зарождение представлений о химических основах процессов. Травники и «отцы ботаники». «Отцы зоологии и зоографии». Становление естественной истории, ее фантомы и фантазии. Великие географические открытия и их роль в осознании многообразия организмов. Возникновение ботанических садов, кунсткамер и зоологических музеев. Геогнозия и ископаемые организмы.

### **Тема 17. От естественной истории к современной биологии (Биология Нового времени до середины XIX в.)**

Геополитика, колониализм и биология. Кругосветные плавания и академические экспедиции. Влияние философии Нового времени на развитие биологии. Дифференциация теорий и методов. Сравнительный метод и актуализм. Проникновение точных наук в биологию.

Век систематики. От неупорядоченного многообразия живых существ к иерархическим построениям. Система К. Линнея. «Лестницы существ» и «древо» П. Палласа. Основные результаты флоро-фаунистических исследований. Переход от искусственных систем к естественным. Открытие мира ископаемых. Метод тройного параллелизма. Изучение низших форм жизни.

Концепции экономии и политики природы. Баланс и гармония природы. Естественная теология. Учение о жизненных формах и начало биогеографического районирования. Проблема геометрического роста. Социальная физика А. Кетле. Логистическая кривая популяционного роста Р. Ферхульста. Демография как источник экологии.

Познание строения и жизнедеятельности организмов. В. Гарвей и изучение системы кровообращения. Анатомия и физиология животных в трудах Р. де Граафа, А. Галлера. Микроскопия в биологических исследованиях. Открытие сперматозоида и микроорганизмов. Рождение концепций обмена веществ, ассимиляции и диссимиляции, катаболизма. Гумусовая теория питания. Исследования минерального и азотного питания. Представление о роли белка как специфическом компоненте организмов.

Преформизм или эпигенез - первоначальная проблема эмбриологии (Ш. Бонне, В. Гарвей, К. Вольф). Проблемы пола, наследственности, физиологии размножения растений и гибридизации (Й. Кельрейтер, Т. Найт и др.). Создание эмбриологии растений. Открытие зародышевых листов у животных (Х. Пандер) и эмбриологические исследования К. Бэра. Первые исследования процессов оплодотворения и дробления яйцеклетки. Описания клетки



и открытие ядра (Ф. Фонтане, Я. Пуркине). Создание клеточной теории (Т. Шванн и М. Шлейдон).

Креационизм, трансформизм и первые эволюционные концепции. Биогенез и абиогенез. Опровержения гипотез самозарождения (Ф. Реди, Л. Спаланцани). Творение или возникновение? Начало дискуссий об эволюции (К. Линней, Ж. Бюффон, П. Паллас). Учение Ж. Кювье о целостности организма и корреляциях органов. Катастрофизм и униформизм. Реконструкция ископаемых. Идея «прототипа» и единства плана строения. Идеалистическая морфология. Первые данные об антропогенезе. Додарвиновские концепции эволюции и причины неприятия их биологическим сообществом.

### **Тема 18. Становление и развитие современной биологии (с середины XIX в. до начала XXI в.)**

Особенности современной биологии. Интеграция и дифференциация. Эволюционизм. Эксперимент и вероятностно-статистическая методология. Системно-структурные и функциональные методы исследования. Физикализация, математизация и компьютеризация биологических исследований. Значение молекулярной биологии для преобразования классических дисциплин. Феномены «идеологизированных» биологий. Этические проблемы биологии.

Изучение физико-химических основ жизни. Первые попытки создать специфическую физику и химию живого. Попытки реконструировать предбиологическую эволюцию. Труд Э. Шредингера «Что такое жизнь? С точки зрения физики». Структурная и динамическая биохимия. Исследования в области молекулярной биоэнергетики и механизма фотосинтеза. Исследования механизмов биосинтеза и метаболизма биоорганических веществ. Изучение структуры белков и нуклеиновых кислот, их функций и биосинтеза. Концепции вторичных мессенджеров, факторов роста и «белок-машина». Биологические макромолекулярные конструкции. Механохимия молекулярных моторов. Современные аспекты биохимической инженерии и биотехнологии.

Становление и развитие генетики (материализация гена). Законы Г. Менделя и их переоткрытие. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Теории мутаций и индуцированный мутагенез. Гомологические ряды наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. Сложное строение гена и внутригенные рекомбинации (А. С. Серебровский и его школа). Формирование генетики популяций (С. С. Четвериков). Матричные процессы и молекулярная парадигма. Определение генетической роли ДНК и РНК (Т. Эвери, Дж. Мак Леод, А. Херши и др.). Открытие структуры и репликации ДНК (Э. Чаргафф, Дж. Уотсон, Ф. Крик, А. Корнберг и др.). Репарация генетического материала. «Один ген – один фермент» (Дж. Бидл и Э. Тейтем). Транскрипция и трансляция. Открытие мРНК (А. Н. Белозерский и др.). Расшифровка генетического кода (Э. Ниренберг, Дж. Матей и др.). Мутации как ошибки репликации, репарации и рекомбинации. Транспозоны и транспозонный мутагенез (Б. Мак Клинтон). Регуляция действия генов. Теория оперона Ф. Жакоба и Ж. Моно. Интрон-экзонная структура генов эукариот. Перекрытие генов бактериофагов и вирусов. Генетика пластид и митохондрий. Гены и генетические элементы (вирусы, паразиты, эндосимбионты). Генная инженерия. Генодиагностика и генотерапия. Проблема идентификации генов. Перестройки генетического материала в онтогенезе. Преддетерминация цитоплазмы. Кортикальная наследственность. Геномный импринтинг и проблема клонирования млекопитающих. Прионный механизм наследования (Б. Кох, Р. Уикнер). Геномика и генетика. Геном человека.

Микробиология и ее преобразующее воздействие на биологию. Эволюция представлений о бактериях и их разнообразии. Учения о брожениях, открытие анаэробноз. Практическое применение иммунизации и химиотерапии (Л. Пастер, П. Эрлих и др.). Фагоцитозная концепция И. И. Мечникова. Учение об искусственном иммунитете. Золотой век медицинской микробиологии (Р. Кох). Разработка методов культивирования бактерий



(Р. Петри), создание селективных сред и начало изучения физиологических процессов в бесклеточных системах (К. Бухнер). Открытие хемосинтеза (С. Н. Виноградский). Закладка фундамента физиологической бактериологии (А. Клюйвер). Изучение анаэробного метаболизма бактерий (Х. Баркер). Создание почвенной и экологической бактериологии (С. Н. Виноградский). Открытие антибиотиков (А. Флеминг, З. Ваксман и др.). Биоредиамиация. Молекулярная палеонтология, доказательство полифилетической природы прокариотов, концепция архей (К. Воз и др.). Молекулярное секвенирование и построение глобального филогенетического дерева. Экологическая бактериология и круговорот биогенных элементов.

Открытие вирусов (Д. И. Ивановский, М. Бейеринк, Ф. Леффлер) и возникновения вирусологии. Основные этапы изучения вирусов и вирусоподобных организмов. Доказательство неклеточной природы вирусов и инфекционной природы нуклеиновых кислот. Биоразнообразие вирусов. Стратегии вирусных геномов. Острые, латентные, хронические и медленные вирусные инфекции. Интерферон и противовирусные агенты.

Изучение клеточного уровня организации жизни. «Клеточная патология» Р. Вирхова и «Клеточная физиология» М. Ферворна. Начало цитологических исследований: структура клетки, организация яйца и цитоплазмы, активация яйца, оплодотворение, митоз и мейоз, кариотипа. Ультраструктура и проницаемость клетки. Клеточное деление и его генетическая регуляция. Симбиогенез и современная целлюлярная теория.

От экспериментальной эмбриологии к генетике эмбриогенеза. Аналитическая эмбриология. Зарождение экспериментальной эмбриологии. Мозаичная теория регуляции. Гипотеза перспективных потенций и энтелехии. Теория организационных центров и эмбриональной индукции. Теория поля. Анализ явлений роста. Механика развития и менделизм. Проблема неизменности генов в онтогенезе. Гетерохронии и генная регуляция скорости эмбриогенеза. Дифференциальная экспрессия генов в онтогенезе. Генетическая регуляция онтогенеза. Гомеостатические гены. Тотипотентность соматических клеток растений и амфибий.

Основные направления в физиологии животных и человека. Учение об условных и безусловных рефлексах И. П. Павлова. Открытие электрической активности мозга. Введение методов электроэнцефалографии. Физиология ВНД. Учение о доминанте. От зоопсихологии к этологии. Главные результаты изучения физиологии вегетативной нервной системы, пищеварения, кровообращения и сердца, органов чувств, выделения, нервов и мышц. Реакция организма на чужеродный белок. Открытие групп крови. Эндокринология.

Биоразнообразие и построение мегасистем. Различные типы систематик: филогенетическая, фенетическая, нумерическая, кладизм. История флор и фаун. Фауна эдиакария и изучение венда. Открытие новых промежуточных форм. Живые ископаемые (латемирия, неопилина, трихоплакс). Обоснование новых типов и разделов. Фагоцителоза как живая модель гипотетического предка многоклеточных. Разработка макро- и мегатаксономии. Единство низших организмов. Империи и царства. Флористика и фаунистика. Изучение биоразнообразия и проблема его сохранения. Красные книги. Создание банка данных и разработка информационно-поисковых систем.

Экология и биосфера. Введение понятия экологии Э. Геккелем. Аутоэкология и синэкология. Концепция экосистемы А. Тэнсли. Холистская трактовка экосистем. Экосистема как сверхорганизм. Концепция трансмиссивной зависимости между возбудителями заболеваний и их носителями. Внедрение математических и экспериментальных методов в экологию. Программа популяционной экологии растений. Изучение динамики численности популяций. Развитие концепции экологической ниши. Нишевой подход к изучению структуры экосистем. Трофо-динамическая концепция экосистем. Эколого-ценотические стратегии. Учение В. И. Вернадского о биосфере и концепция «Геи». Эволюция биосферы. Биосфера и постиндустриальное общество. Глобальная экология и проблема охраны окружающей среды.



Эволюционная теория в поисках синтеза. Теория естественного отбора Ч. Дарвина, ее основные понятия. Учение о происхождении человека. Поиски доказательств эволюции, построения филогенетических древ и дифференциация эволюционной биологии. Основные формы дарвинизма и формирование недарвиновских концепций эволюции: неоламаркизм, автогенез, сальтационизм и неокатастрофизм. Кризис дарвинизма в начале XX в.: мутационизм, преадаптационизм, номогенез, историческая биогенетика, типострофизм, макромутационизм. Формирование представлений о макро- и микроэволюции. Теория филэмбриогенезов. Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и ее постулаты. Концепция биологического вида. Формы и типы видообразования. Макро- и микроэволюция. Трансформация СТЭ. Эволюция эволюции. Молекулярные часы. Коварионы и теория нейтральной эволюции. Эволюция путем дупликации; блочный (модульный) принцип в эволюции. Парадоксы молекулярной эволюции. Роль симбиогенеза в макро- и мегаэволюции. Горизонтальный перенос генов. Макромутации и макроэволюция. Направленность эволюции. Мозаичная эволюция и гетеробатмия. Концепция прерывистого равновесия. Эволюция экосистем. Время возникновения жизни.

Антропология и эволюция человека. Первые ископаемые гоминиды. Евгеника и генетика. Позитивная и негативная селекции человека. Открытия Д. Джохансона, Л., М., Р. и Д. Лики и концепции происхождения человека. Современная филогения гоминид. Данные молекулярной биологии, сравнительной биохимии и этологии о филогенетической близости человека с человекообразными обезьянами. Человек как уникальный биологический вид. Проблема расообразования. Генетика популяции человека. Биосоциология и эволюция морали. Проблема эволюции современного человека.

## **СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ АСПИРАНТАМИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Оценка качества освоения аспирантами дисциплины включает:**

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию;
- кандидатский экзамен.

### **Текущий контроль.**

Для контроля при проведении практических занятий (коллоквиумов или семинаров) для аспирантов (экстернов) в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса преподавателем используются такие формы текущего контроля, как подготовка и выступление с докладами по отдельным вопросам курса, проведение устного или письменного опроса по одной или нескольким темам.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в рамках практических занятий (коллоквиумов) для своевременной диагностики и возможной корректировки уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

### **Промежуточная аттестация.**

В рамках данного раздела курса вместо аудиторных коллоквиумов учащиеся выполняют самостоятельную работу по подготовке и написанию реферата по истории той отрасли наук о живой природе, которая непосредственно связана с темой их диссертационного исследования, в соответствии с научным интересом аспиранта или соискателя и пожеланиями его научного руководителя, или на одну из предложенных ниже тем. Приоритет в темах отдан вопросам, посвященным специфике наук о живой природе.

### ***Возможные темы рефератов:***

1. Особенности древнегреческой науки.
2. Александрия как исследовательский и образовательный центр на стыке восточной и древнегреческой цивилизаций.



3. Естественно - научные труды Аристотеля.
4. Знания первобытного человека о природе.
5. Протобиологическое знание древнейших цивилизаций Востока.
6. Биологическое знание в Древней Греции.
7. Эллинизм и биологическое знание.
8. Теология и биологическое знание в раннем Средневековье.
9. Арабская наука и биологическое знание.
10. Эпоха Возрождения и возникновение предпосылок естественной истории.
11. Век систематики: от неупорядоченного многообразия к иерархическим построениям.
12. Преформизм и эпигенез.
13. Научные предпосылки теории эволюции.
14. Креационизм, трансформизм и первые эволюционные концепции (конец XVIII - начало XIX в.).
15. Учение Ч. Дарвина и борьба за утверждение эволюционной идеи в биологии.
16. Недарвиновские концепции эволюции.
17. Переоткрытие законов Менделя и кризис селекционизма.
18. Создание современного эволюционного синтеза в биологии.
19. Формирование концепций экологии и политики природы в трудах К. Линнея и Ч. Лайеля.
20. Возникновение эволюционной антропологии.
21. Изучение филогении гоминид и ее движущих сил.
22. Микроскопия и биологические открытия.
23. Демография как источник экологии.
24. Введение понятия экологии Э. Геккелем.
25. Холистская интерпретация экосистем.
26. Экосистема как сверхорганизм.
27. Концепция экосистемы А. К. Тэнсли.
28. Математические и экспериментальные методы в экологии популяций.
29. Программа популяционной биологии растений В.Н. Сукачева.
30. Развитие концепции биологической ниши.
31. Трофодинамическая концепция Р. Линдемана.
32. Эколого-ценотические стратегии Л.Г. Раменского.
33. Естествознание и проблема белка.
34. Происхождение жизни на Земле.
35. Интеграционная роль физико-химической биологии в решении фундаментальных биологических проблем.
36. Зарождение менделизма.
37. Мутационная теория и становление генетики.
38. Т.Х. Морган и хромосомная теория наследственности.
39. Структура и функция гена: молекулярная парадигма.
40. Эпигенетическая наследственность.
41. Методы хромосомного анализа.
42. Прокариоты как объект микробиологии.
43. Эволюция взглядов на биологию бактерий.
44. Клеточная теория, ее формирование и развитие.
45. Изучение деления ядра клетки.
46. Исследование процесса оплодотворения.
47. Основные направления изучения биологии клетки в XX в.
48. Сравнительно-эволюционная эмбриология и ее влияние на развитие биологии.
49. Возникновение и развитие экспериментальной эмбриологии.



50. Механицизм и холизм.
51. Теория биологического поля.
52. Эмбриональная индукция.
53. Анализ явлений роста.
54. Эмбриология и генетика.
55. Проблема целостности организма.
56. Физиология кровообращения.
57. Физиология пищеварения.
58. Нейрофизиология.
59. Учение о биосфере В.И. Вернадского.
60. Ноосфера П. Тейяра де Шардена.
61. Эколого-ценотические стратегии.
62. Трофо-динамическая концепция экосистем.
63. Учение о трансмиссивных природно-очаговых заболеваниях.
64. Мегатаксономия.
65. Сохранение биоразнообразия.
66. Социокультурные проблемы развития биологии.
67. Изучение протоплазмы клетки и разработка новых методов цитологического исследования в XX в.
68. Изучение онтогенеза растений.
69. Исследование структуры биомолекул и путей их превращения в организме.
70. Мутационный процесс и стабильность генов.
71. Изучение онтогенеза растений,
72. Развитие молекулярных биотехнологий и проблемы биоэтики.

#### ***Требования к содержанию и оформлению рефератов***

Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным статьям (прежде всего это относится к обязательному цитированию, ссылкам на литературу с точным указанием источников, в том числе интернетных, и страниц в случае прямого цитирования, не содержать плагиата).

Тема реферата по истории науки должна быть скоррелирована с темой диссертации и утверждена научным руководителем. Это должен быть социальный и методологический анализ истории конкретной области науки с исторической точки зрения (а не реферат по философии и не краткое изложение темы диссертации). При написании реферата следует исходить из того, что он представляет собой учебно-исследовательскую работу, главной задачей которой является изучение литературы по той или иной теме и основательное ознакомление с конкретной проблемой.

Автор реферата должен прежде всего разобраться в существующей литературе по вопросу, выделить основные подходы к решению поставленной проблемы, основные точки зрения на неё, привести аргументацию авторов или сторонников того или иного решения вопроса. Вместе с тем, реферат предполагает свободное, критическое отношение к изложенным позициям. Необходимо постараться выявить их сильные и слабые стороны, провести их сравнительный анализ, сформулировать собственную позицию. Текст основной части должен быть написан таким образом, чтобы рецензенту было ясно, где излагается тот или иной автор или источник, и где – собственная позиция автора реферата.

#### ***Обязательные составные части реферата:***

1. Титульный лист.
2. Оглавление.
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список литературы.



Образец титульного листа приводится далее в приложении 1.

**В оглавлении** перечисляются названия всех структурных частей реферата с указанием соответствующих страниц, на которых начинается изложение данного раздела.

**Во введении** (1-2 стр.) должна быть поставлена исходная проблема, разъяснён её смысл, обоснована её актуальность, перечислены основные задачи реферата. Всё дальнейшее изложение должно быть нацелено на решение поставленной во введении главной проблемы.

**В основной части** разделы, подразделы, пункты, подпункты должны быть пронумерованы арабскими цифрами, разделёнными точкой (например, 1.1.1. обозначает раздел 1, подраздел 1, пункт 1). Каждый структурный элемент должен иметь заголовок.

**В заключении** (1-2 стр.) формулируются основные выводы (обобщения) из проведённого анализа: оно должно давать ответ на поставленный во введении вопрос. Содержание выводов должно быть обосновано всем предшествующим ходом мысли.

**Список литературы** составляется в соответствии с требованиями полного библиографического описания действующего ГОСТ (в том числе фамилия и инициалы автора, полное название работы, город, издательство, год, число страниц и т.д.). В случае использования текстов, размещённых в Интернете, необходимо указать имя автора материала, название материала и полный адрес страницы. Использование безымянных материалов не допускается.

**Ссылки на источники (библиография)** должны быть даны в виде постраничных сносок со сквозной нумерацией. В сноске (в том числе к цитатам) даётся полное описание источника (как в списке литературы) с обязательным указанием соответствующих номеров страниц.

Объём реферата – от 40 до 60 тыс. знаков (с пробелами) (1 – 1,5 а.л.). Страницы реферата нумеруются арабскими цифрами, внизу страницы, без точки. На титульном листе номер не проставляется. Шрифт Times New Roman, размер шрифта 12-14, цвет – чёрный, интервал – полуторный. Поля: слева – 3 см, снизу и сверху – 2 см, справа – 1 см. Использование сокращений нежелательно; в противном случае в местах их использования в тексте должна быть дана их расшифровка и приведены соответствующие пояснения, а в конце реферата приведён список используемых обозначений и сокращений. Список должен располагаться столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения, символы и термины, справа - их детальную расшифровку. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на отдельных понятиях, утверждениях и т.д., применяя различные шрифты и способы форматирования. Допускается использование таблиц, иллюстраций, графиков, схем, диаграмм и т.п. Они должны быть расположены в соответствующем месте текста и, в случае необходимости, пронумерованы. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс, минус, умножения, деления, или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Формулы можно нумеровать арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Обязательным является предоставление отзыва научного руководителя на реферат, заверенного печатью соответствующего института.

Реферат должен быть сшит. Обязательно предоставление электронной версии реферата.



### Кандидатский экзамен.

По окончании курса аспирант сдает кандидатский экзамен по направлению.

Для приема кандидатских экзаменов создаются комиссии по приему кандидатских экзаменов (далее - экзаменационные комиссии), состав которых утверждается руководителем организации.

Экзаменационная комиссия по приему кандидатского экзамена по истории и философии науки правомочна принимать кандидатский экзамен по истории и философии науки, если в ее заседании участвуют не менее 3 специалистов, имеющих ученую степень кандидата или доктора философских наук, в том числе 1 доктор философских, исторических, политических или социологических наук.

Оценка уровня знаний экстерна определяется экзаменационными комиссиями в порядке, установленном локальным актом организации.

Решение экзаменационной комиссии оформляется протоколом, в котором указываются, в том числе, код и наименование направления подготовки, по которой сдавались кандидатские экзамены; шифр и наименование научной специальности, наименование отрасли науки, по которой подготавливается диссертация; оценка уровня знаний экстерна по каждому кандидатскому экзамену; фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии), ученая степень (в случае ее отсутствия - уровень профессионального образования и квалификация) каждого члена экзаменационной комиссии (из приказа Минобрнауки РФ от 28.03.2014 г. №247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»).

Кандидатские экзамены проводятся экзаменационной комиссией по билетам. Аспирант приносит на экзамен реферат по заранее выбранной теме и написанный в соответствии с требованиями, предъявляемыми к содержанию и оформлению реферата для сдачи кандидатского экзамена по Истории и философии науки. Для подготовки ответа аспирант (экстерн) использует экзаменационные листы, которые хранятся после приема экзамена в личном деле.

Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

На каждого аспиранта заполняется протокол приема кандидатского экзамена, в который вносятся вопросы билета и вопросы, заданные аспиранту (соискателю) членами комиссии.

Протокол приема кандидатского экзамена подписывается членами комиссии с указанием их ученой степени, ученого звания, занимаемой должности и специальности согласно номенклатуре специальностей научных работников.

### Критерии оценки знаний в процессе кандидатского экзамена

*Оценка «отлично»:*

ставится, если аспирант (экстерн) полно и правильно отвечает на вопросы, проявляет понимание задач современной науки, демонстрирует свое личностное отношение к ним, обнаруживает выраженную субъектную позицию, свободно оперирует знанием современных научных теорий и концепций, демонстрирует умение рассматривать любую научную проблему в общем контексте междисциплинарного подхода, сравнивать и оценивать различные научные подходы, выделять проблемы, возникающие противоречия, перспективы. Изложение любого научного вопроса основывается на принципах, теориях, концепциях современной науки с использованием современного методологического аппарата. Аспирант (экстерн) обнаруживает знание основных существенных признаков научных проблем и владеет способами их решения; устанавливает причинно-следственные связи между ними; понимает закономерности и принципы их развития. Свободно ведет диалог с членами комиссии, пользуется современной научной лексикой.



#### *Оценка «хорошо»:*

ставится, если аспирант (экстерн) недостаточно глубоко и обстоятельно представляет и оценивает различные подходы к рассматриваемой проблеме. Для его ответа характерна недостаточная интеграция междисциплинарных знаний, при объяснении современных проблем науки допускается некоторая эклектичность привлекаемых знаний, неполнота анализа и слабая аргументированность своей точки зрения. Ответ на вопрос билета базируется на современной научной концепции, однако наблюдается некоторая противоречивость методолого-теоретических позиций. Аспирант (экстерн) проводит взаимосвязи излагаемого теоретического материала с научной практикой. Диалог с членами комиссии при ответе на вопросы носит научный характер, ответы аспиранта (экстерна) научно обоснованы, речь грамотная, с использованием современной научной лексики. Имеются несущественные неточности и недостатки в изложении теоретических положений.

#### *Оценка «удовлетворительно»:*

ставится, если аспирант (экстерн) затрудняется в раскрытии отдельных положений современных научных теорий и концепций, выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются, не раскрывается сущность различий концептуальных подходов. Ответ на вопрос не имеет четкого теоретического обоснования, носит преимущественно описательный характер. В изложении материала допускаются существенные ошибки, ответ носит репродуктивный характер, не просматривается личностное отношение аспиранта (экстерна) к излагаемому знанию, ответ построен не логично, часто требуются уточняющие и наводящие вопросы экзаменаторов. Аспирант (экстерн) испытывает затруднения при ответе на вопросы членов комиссии, подменяя научное обоснование проблем рассуждением практически-бытового плана, характерны неточности в использовании научной терминологии.

#### *Оценка «неудовлетворительно»:*

ставится, если аспирант (экстерн) не владеет знанием современных научных теорий и концепций, его суждения отличаются поверхностностью, слабой аргументацией. Отсутствует понимание междисциплинарных связей. Ответ на вопрос не имеет теоретического обоснования, раскрывается не в полном объеме, изложение нелогично. При ответе аспирант (экстерн) обнаруживает незнание, непонимание большей части материала, предусмотренного программой кандидатского экзамена, допускает существенные ошибки, аспирант (экстерн) затрудняется в их исправлении даже в случае наводящих вопросов экзаменаторов. Научное обоснование проблем подменяется рассуждениями житейского плана, в речи преобладает бытовая лексика, наблюдаются значительные неточности в использовании научной терминологии.

#### **Структура экзаменационных билетов**

Каждый билет содержит три вопроса, один из которых – по общенаучным проблемам, второй – из области специализации, третий – беседа по реферату.

Ниже приводится пример экзаменационного билета.

1. Основные характеристики и особенности развития науки и философии в Древней Греции.
2. Время и пространство в «науках о духе».
3. Реферат.

#### **Примерный перечень вопросов для подготовки к сдаче кандидатского экзамена по «Истории и философии науки».**

##### ***Вопросы по Истории и философии науки.***

1. Функции философии и проблемное поле философии науки.
2. Основные характеристики и особенности развития науки и философии в Древней Греции.
3. Учение о первоначале и принципах бытия в Древней Греции.
4. Учение о государстве Платона и Аристотеля.



5. Античная физика и математика, логика.
6. Основные характеристики и особенности развития науки и философии в эпоху Средневековья.
7. Концепция времени и понимание истории в философии Августина.
8. Основные характеристики и особенности развития науки и философии в эпоху Ренессанса.
9. Астрономия и учения о Вселенной в эпоху Средневековья и Ренессанса.
10. Учение о природе и человеке в Средневековье и Ренессансе.
11. Номинализм, реализм и проблема универсалий.
12. Особенности развития науки в Новое время.
13. Индукционизм Ф.Бэкона, рационализм Р.Декарта, эмпиризм Дж.Локка.
14. Основные характеристики развития наук и философии в эпоху Просвещения.
15. Развитие гуманитарного знания.
16. Предметная организация науки, типы и связи научных дисциплин.
17. Основные характеристики современного научного знания.
18. Структура эмпирического знания.
19. Структура теоретического знания.
20. Философия и наука.
21. Онтологические, эпистемологические, методологические и социальные основания науки.
22. Социологический и культурологический подходы к науке.
23. Проблема истины и современные концепции истины.
24. Классическая, неклассическая и постнеклассическая наука.
25. Этические проблемы науки XX и XXI веков.
26. Наука как социальный институт. Наука и государство.
27. Роль науки в формировании и образовании личности.
28. Роль традиции в науке и возникновение новых знаний.
29. Научные революции.
30. Экологическая проблематики и развитие науки.
31. Роль информационных технологий в развитии науки.
32. Естественный язык и язык науки. Слово, понятие, категория.
33. Методы научного познания: анализ и синтез, индукция и дедукция, прогнозирование, моделирование.
34. Проблема и гипотеза в научном познании.
35. Научно-методологическая роль вопроса.
36. Тезис и его роль в научной аргументации.
37. Аргументы в научном познании.
38. Логико-методологические операции определения, деления, классификации.
39. Метод аналогии как метод научного познания.
40. Герменевтический метод и его роль в познании.
41. Деятельностный и функциональный подходы, их роль в научном познании.
42. Структурный и системный подходы, их роль в научном познании.
43. Синергетический подход и его роль в научном познании.
44. Особенности научной и вненаучной аргументации.
45. Исторические особенности социогуманитарного познания.
46. Особенности современного социо-гуманитарного познания.
47. Особенности социального и гуманитарного познания: общее и особенное.
48. Субъект социогуманитарного познания.
49. Аксиологический аспект современного социогуманитарного познания.
50. Понятие «жизни» в социогуманитарном познании.
51. Коммуникативность современного социогуманитарного познания.
52. Проблемы истинности и рациональности в социогуманитарном познании.
53. Объяснение, понимание, интерпретация в социогуманитарном познании.
54. Время, пространство в «науках о духе».
55. Вера и знание в социогуманитарном познании.
56. Дисциплинарное строение современного социогуманитарного познания.



### **Вопросы по биологии**

1. Природа биологического познания. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии.
2. Основные этапы трансформации представлений о месте и роли биологии в системе научного знания.
3. Эволюция в понимании предмета биологической науки. Изменения в стратегии исследовательской деятельности в биологии.
4. Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания.
5. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном обществе.
6. Проблема биологической реальности.
7. Понятие жизни в современной науке и философии. Основные этапы развития представлений о сущности живого и проблеме происхождения жизни.
8. Проблема биологического прогресса. Роль биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.
9. Биология и формирование современной эволюционной картины мира.
10. Эволюционная этика как исследование популяционно-генетических механизмов формирования альтруизма в живой природе. Приспособительный характер и генетическая обусловленность социальности.
11. Предпосылки и этапы формирования эволюционной эпистемологии.
12. Проблема детерминизма в биологии. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акцидентонализм, финализм.
13. Философия жизни в новой парадигматике культуры. Воздействие современных биологических исследований на формирование в системе культуры новых онтологических объяснительных схем, методолого-гносеологических установок, ценностных ориентиров и деятельностных приоритетов.
14. Исторические предпосылки формирования биоэтики. Биоэтика в различных культурных контекстах.
15. Исторические и теоретические предпосылки биологической интерпретации властных отношений. Этологические и социо-биологические основания современных биополитических концепций.
16. Экофилософия как область философского знания, исследующая проблемы взаимодействия живых организмов и систем между собой и средой обитания.
17. Основные исторические этапы взаимодействия общества и природы. Генезис экологической проблематики.
18. Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции.
19. Специфика хозяйственной деятельности человека в процессе природопользования, основные этапы ее.

### **Литература**

#### **Раздел I**

#### **Основная**

1. Вальяно М.В. История и философия науки: Учебное пособие / М.В. Вальяно. – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 208 с.
2. Лешкевич Т.Г. Философия науки: Учебное пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Т.Г. Лешкевич. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 272 с.
3. Островский Э.В. История и философия науки: Учебное пособие / Э.В. Островский. – М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 328 с.
4. Современные философские проблемы естественных, технических и социально гуманитарных наук: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата философских наук. Под ред. В.В. Миронова М., 2006.
5. Философия природы сегодня. М. Канон+, 2009.



### Дополнительная литература

1. Войтов А. Г. История и философия науки: учеб. пособие для аспирантов. – 3-е изд. - М.: Дашков и Ко, 2007 – 691 с.
2. Ивин А.А. Философия науки: учебное пособие для аспирантов и соискателей. – М.: Изд-во ЛКИ, 2007. – 262 с.
3. Канке В.А. Основные философские направления и концепции науки. Итоги XX столетия. – М.: Логос, 2000.
4. Кохановский В.П., Пржиленский В.И., Сергодеева Е.А. Философия науки: учеб. пособие для студентов вузов. – Изд. 2-е. – М.; Ростов-на-Дону: Март, 2006. – 492 с.
5. Малахов А.Н. История и методология науки. Методы научного познания: учебное пособие. – СПб: Санкт-Петербургский государственный университет низкотемпературных и пищевых технологий, 2007. – 59 с.
6. Микешина Л.А. Методология науки. Философия науки: современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования: учебное пособие. – М.: Прогресс-Традиция, 2005.
7. Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология. – М.: Дом интеллектуальной книги, 1998.
8. Основы философии науки: учебное пособие для аспирантов / отв. ред. В.П. Кохановский. – Изд. 3-е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 603 с.
9. Радугин А.А., Радугина О.А. Философия науки: учебное пособие. – М.: Библионика, 2006. – 318 с.
10. Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. – М.: Гардарики, 1996 г.
11. Философия науки: общ. курс: учеб. пособие / под ред. С.А.Лебедева. – Изд. 4-е, перераб. и доп. - Москва: Академический Проект, 2006. – 730 с.
12. Философия науки: учебное пособие / под ред. И.А. Сафронова. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского госуниверситета экономики и финансов, 2006. – 227 с.
13. Классическая философия науки: хрестоматия / под ред. В.И. Пржиленского. - Москва; Ростов-на-Дону : Март, 2007. – 590 с.
14. Современная философия науки: знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада: Хрестоматия. – М.: Логос, 1996.
15. Структура и развитие науки: Из Бостонских исследований по философии науки / сост. и ред. Б.С.Грязнова, В.Н.Садовского. – М.: Прогресс, 1978.
16. Философия науки: хрестоматия: эпистемология, методология, культура: учебное пособие для гуманитарных и негуманитарных направлений и специальностей вузов России / отв. ред.-сост. Л.А.Микешина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Международный университет в Москве, 2006. – 999 с.

### Раздел II и III

#### Основная

1. Философия и естествознание М. Идея – Пресс, 2010.
2. Канке В.А. Философия математики, физики, химии, биологии учебное пособие. Москва Кнорус, 2011.
3. Никитин А.Ф. Современный курс биологии. СПб. 2006.

### Дополнительная литература

1. Биофилософия. М.1997.
2. Биоэтика: принципы, правила, проблемы. М.1998.
3. Борзенков В.Г. Биология: современные концепции // Философия современного естествознания. М. 2004
4. Борзенков В.Г. Философские основания теории эволюции. М. 1987.
5. Брызгалина Е.В. Индивидуальность человека. М. 2000.
6. Введение в биоэтику. М.1999.
7. Волькенштейн М.В. Современная физика и биология // Вопросы философии. 198
8. Воронцов Н.Н. История эволюционных идей в биологии. М. 1999.
9. Корочкин Л.И. Религиозно-этические и методологические проблемы современной биологии и генетики // Наука. Философия. Религия: в поисках общего знаменателя. М. 2003. С. 200-218.
10. Лоренц К. Обратная сторона зеркала. М. 2000.



11. Майр Э. Причина и следствие в биологии // На пути к теоретической биологии. М. 1970.
12. Матурана У. Варела Ф. Древо познания: биологические корни человеческого понимания. М.2001. 224 с.
13. Науки о жизни и современная философия. -Москва Канон+ 2010, 495 с. : ил.
14. Поттер ван Ранселер. Биоэтика: мост в будущее. Киев. 2002.
15. М. Эволюционная этика: здоровая перспектива или окончательное одряхление// Вопросы философии 1989 N8.
16. Фролов И.Т. Философия и история генетики. Поиски и дискуссии. М. 1988.
17. Философские проблемы биологии. РС ИНИОН. М.1984.
18. Юдин Б.Г. От утопии к науке: конструирование человека // Вызов познанию. М. 2004.
19. Geschichte der Biologie: Theorien, Methoden, Institutionen, Kurzbiographien / Hrs. I. Jahn unter Mitwirkung von E. Krause R. Loether, H. Querner, I. Smidt u. K. Senglaud. Jena, : Fischer, 1998.
20. Mayr E. The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution and Inheritance. Cambridge (Mass); London: Belknap Press, 1982.