

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по НР

*Т.А. Клочкова*

Т.А. Клочкова

«*23*» *03* 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»**

научная специальность

1.5.16 «Гидробиология»

(подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Петропавловск-Камчатский,  
2022

Рабочая программа составлена на основании Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 года № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)», Постановления Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 года № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» в соответствии с паспортом научной специальности 1.5.16 Гидробиология.

#### Составители рабочей программы


разделы 1 и 2 – доцент кафедры  
«История и философия»,  
канд. филос. наук

  
Агафонов В.В.

раздел 3 –  
д-р биол. наук

  
Ключикова Т.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Экология и природопользование» «14». 03.2022, протокол № 10

Зав. кафедрой «Экология и природопользование»,  
канд. биол. наук, доцент  Ступникова Н.А.

«14» 03 2022 г.

## 1. Общие положения

### 1.1 Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является формирование целостного системного научного мировоззрения на основе знаний, умений и навыков об общей проблематике философии науки, философских проблем отдельных областей научного знания и истории науки.

Основные **задачи** курса:

- овладеть способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений;
- освоить умения и навыки генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач как в своей сфере научной деятельности, так и в междисциплинарных областях;
- на основе целостного системного научного мировоззрения овладеть способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные.

### 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

По результатам изучения дисциплины и успешной сдачи кандидатского экзамена обучающийся должен:

#### **знать:**

- современные достижения в сфере своей научной деятельности;
- общие проблемы философии науки и философские проблемы отдельных областей научного знания;
- основные категории и концепции в области истории и философии науки;
- основные этические нормы в сфере своей профессиональной деятельности;
- основные методы и способы собственного профессионального и личностного развития;

#### **уметь:**

- критически анализировать и оценивать современные научные достижения;
- критически анализировать общие проблемы философии науки и философские проблемы отдельных областей научного знания;
- применять полученные знания для формирования целостного системного научного мировоззрения;
- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- планировать и решать задачи собственного и личностного развития;

#### **владеть:**

- навыком генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач как в своей научной сфере, так и в междисциплинарных областях;
- навыком использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач.
- навыками проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения;
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «История и философия науки» относится к дисциплинам направленным на подготовку к сдаче кандидатского экзамена образовательного компонента в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программы аспирантуры), ее место определяется федеральными государственными требованиями (Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 года № 951) к подготовке в аспирантуре, она непосредственно связана и базируется на знаниях,

умениях и навыках, и сформированных уровнях универсальных компетенций магистратуры и специалитета.

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися (аспирантами) в ходе изучения дисциплины «История и философия науки», необходимы при освоении иных дисциплин (модулей) программы аспирантуры, прохождении практики, осуществлении научной деятельности, прохождении промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования, а также в процессе написания диссертации и подготовке к ее оценке на предмет соответствия критериям.

### 3 Содержание дисциплины

#### 3.1 Тематический план дисциплины

1 семестр

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Раздел 1. Общие проблемы философии науки</b>	<b>62</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	–	<b>8</b>	Тест	
Тема №1. Предмет и основные концепции современной философии науки	9	8	6	2	–	1	Семинар	
Тема №2. Наука в культуре современной цивилизации	7	6	4	2	–	1	Семинар	
Тема №3. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции	9	8	6	2	–	1	Семинар	
Тема №4. Структура научного знания	13	12	6	6	–	1	Семинар	
Тема №5. Динамика науки как процесс порождения нового знания	11	10	4	6	–	1	Семинар	
Тема №6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	5	4	4	–	–	1	Опрос	
Тема №7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	5	4	4	–	–	1	Опрос	
Тема №8. Наука как социальный институт	3	2	2	–	–	1	Опрос	
<b>Раздел 2. Философские проблемы областей научного знания (философские проблемы биологии и экологии)</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	–	<b>6</b>		
Тема №9. Предмет философии биологии и его эволюция. Биология в контексте философии и методологии науки XX века	7	6	4	2	–	1	Опрос, семинар	
Тема №10. От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры	7	6	4	2	–	1	Опрос, семинар	
Тема №11. Проблема системной организации в биологии	3	2	2	–	–	1	Опрос	
Тема №12. Экофилософия и проблемы формирования социальной экологии. Особенности биосферы как области взаимодействия общества и природы	3	2	2	–	–	1	Опрос	
Тема №13. Экологические основы хозяйственной деятельности	3	2	2	–	–	1	Опрос	

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема №14. Экологические императивы современной культуры. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества	5	4	2	2	–	1	Опрос, семинар	
Зачет		–	–	–	–	–	реферат	+
<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>90</b>	<b>76</b>	<b>52</b>	<b>24</b>	<b>–</b>	<b>14</b>		

2 семестр

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Раздел 3. История биологии и экологии</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>4</b>		
Тема № 15. От протознания к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения)	4	3	2	1	-	1	Опрос, семинар	
Тема № 16. Сущность живого и проблема его происхождения: Креационизм, трансформизм и первые эволюционные концепции.	2	1	1	-	-	1	Опрос	
Тема № 17. Познание строения и жизнедеятельности организмов. Век систематики от Карла Линнея до молекулярной филогении.	2	2	1	1	-	-	Опрос, семинар	
Тема № 18. Становление и развитие современной биологии (с середины XIX в. до начала XXI в.)	3	2	1	1	-	1	Опрос, семинар	
Тема № 19. Становление и развитие цитологии, генетики и молекулярной биологии.	1	1	1	-	-	-	Опрос	
Тема № 20. Становление микробиологии, вирусологии, физиологии междисциплинарные исследования в современной биологии.	1	1	1	-	-	-	Опрос	
Тема № 21. Этические проблемы современной биологии. Расширение этоса науки.	1	1	1	-	-	-	Опрос	
Тема № 22. Становление экологии, трансформация объема экологии. Причины и пути выхода из глобального экологического кризиса.	4	3	2	1	-	1	Опрос, семинар	
Кандидатский экзамен	<b>36</b>	–	–	–	–	–	вопросы к экзамену	36
<b>Итого за 2 семестр</b>	<b>54</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>4</b>		<b>36</b>
<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>90</b>	<b>62</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>18</b>		<b>36</b>

## 3.2 Описание содержания дисциплины по разделам и темам

### Раздел 1. Общие проблемы философии науки

#### Тема № 1. Предмет и основные концепции современной философии науки

##### *Лекционное занятие*

*Рассматриваемые вопросы:*

*Три аспекта бытия науки:* наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.

*Логико-эпистемологический подход к исследованию науки.* Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.

*Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки.* Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А. Койре, Р. Мертона, М. Малкея.

*Основные понятия темы:* философия, философия науки, логика, наука, эпистемология, методология, цивилизация, культура, культурология.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Кто ввел в научный оборот понятие «философия науки»?
2. Раскройте содержание понятия «методология».
3. Охарактеризуйте основные этапы развития науки.
4. В чем специфика понимания науки как социокультурного феномена?
5. В чем состоит различие между понятиями «гносеология» и «эпистемология»?

*Практическое занятие: «Проблема истинности и рациональности в научном познании»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Проблема истины в научном познании
  - природа истины;
  - абсолютная и относительная истина;
  - конкретность истины и проблема релятивизма;
  - критерии истины;
  - корреспондентная, конвенциональная, когерентная и прагматистская концепции истины.
2. Проблема истинности и научные картины мира
3. Основные подходы к пониманию рациональности науки
  - понятие «научная рациональность»;
  - классическая, неклассическая и постнеклассическая научная рациональность;
4. Рациональность как деятельность. Критерии рациональности научного знания

*Литература:* [1]; [5]; [6].

#### Тема № 2. Наука в культуре современной цивилизации

##### *Лекционное занятие*

*Вопросы рассматриваемые на лекциях:*

*Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.*

*Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).*

*Основные понятия темы:* наука, культура, искусство, мифология, религия, социальный институт, цивилизация

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Назовите основные этапы становления и развития научного знания?
2. В чем особенности развития преднаучного знания на Древнем Востоке?
3. Можно ли сегодня говорить о сохранении пережитков преднаучного знания? Приведите

примеры.

4. В какой исторический период происходит становление технических наук?
5. С чем связано относительно позднее формирование комплекса социально-гуманитарных наук?

*Практическое занятие: «Нормы и ценности научного познания»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Нормы науки
  - обоснованность научного знания;
  - логическая последовательность;
  - рациональность;
  - практическая значимость.
2. Основы аксиологии
  - понятие ценности;
  - виды оценок;
  - структура оценки и нормы;
3. Ценности в науке
  - внешние и внутренние ценности научной теории;
  - особенности обоснования оценок и норм;
  - квазиэмпирическое обоснование оценок и норм;
  - целевое обоснование;
  - теоретическое обоснование;
  - контекстуальные аргументы.

*Литература: [1]; [5]; [6].*

### **Тема № 3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции**

*Лекционное занятие*

*Вопросы рассматриваемые на лекциях*

*Преднаука и наука в собственном смысле слова.* Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.

*Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки.* Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука.

*Становление опытной науки в новoeвропейской культуре.* Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новoeвропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.

*Формирование науки как профессиональной деятельности.* Возникновение дисциплинано-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.

*Становление социальных и гуманитарных наук.* Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

*Основные понятия темы:* наука, преднаука, протонаука, научная революция, философия, мифология, религия, социально-гуманитарные науки, естественные науки, точные науки, техника, технические науки

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Назовите основные этапы становления и развития научного знания?
2. В чем особенности развития преднаучного знания на Древнем Востоке?
3. Можно ли сегодня говорить о сохранении пережитков преднаучного знания? Приведите



примеры.

4. В какой исторический период происходит становление технических наук?

5. С чем связано относительно позднее формирование комплекса социально-гуманитарных наук?

*Практическое занятие: «Естественные, точные и гуманитарные науки: проблема разграничения»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Г. Риккерт, В. Виндельбанд, В. Дильтей о единстве и различиях естествознания и наук о человеке и обществе

– «науки о природе» и «науки о культуре»;

– идеографический и номотетический методы;

– критерии различения гуманитарного и естественнонаучного знания в неокантианстве и философии жизни.

2. Особенности социально-гуманитарных наук

– природа – человек, общество, культура;

– материальность – идеальность, устойчивость – изменчивость объекта;

– генерализация – индивидуализация, метод номотетический – метод идеографический;

– объяснение – понимание;

– отношение к ценностям;

– антропоцентризм и субъект-объектное отношение.

3. Основные исследовательские программы в социально-гуманитарном познании

– место исследовательской программы в социально-гуманитарном познании;

– натуралистическая исследовательская программа и ее особенности;

– антинатуралистические исследовательские программы.

*Литература: [1]; [5]; [6].*

#### **Тема № 4. Структура научного знания**

*Лекционное занятие*

*Вопросы рассматриваемые на лекциях*

*Научное знание как сложная развивающаяся система.* Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.

*Структура эмпирического знания.* Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

*Структуры теоретического знания.* Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

*Основания науки.* Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.

*Научная картина мира.* Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

*Операциональные основания научной картины мира.* Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.

*Философские основания науки.* Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие



включения научных знаний в культуру.

*Основные понятия темы:* структура научного знания, эмпирическое познание, теоретическое познание, эмпиризм, сенсуализм, рационализм

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Охарактеризуйте критерии структурированности науки?
2. Перечислите структурные элементы научного знания.
3. Какие основные элементы относятся к эмпирическому уровню научного знания?
4. Дайте характеристику основных компонентов теоретического знания.
5. Охарактеризуйте взаимосвязь эмпирического и теоретического знания.

*Практическое занятие 1: «Структура научного знания и его основные элементы»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Основания структурирования научного знания
  - историко-культурное основание;
  - социологическое основание;
  - эпистемолого-методологическое основание;
  - праксеологическое основание.
2. Эмпирический и теоретический уровни научного знания
  - общая характеристика эмпирического и теоретического уровней научного знания;
  - взаимосвязь эмпирического и теоретического знания с чувственным и рациональным познанием;
3. Различия между эмпирическим и теоретическим уровнями научного познания
  - различия в целях познания;
  - различия в средствах и методах познания;
  - различия в формах выражения результатов познания.
4. Единство и взаимосвязь эмпирического и теоретического уровней научного познания
5. Основания науки

*Практическое занятие 2: «Эмпирические методы исследования»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Наблюдение как метод познания
  - специфика научного наблюдения;
  - функции наблюдения в эмпирическом познании;
2. Эксперимент как особый метод научного познания
  - отличие эксперимента от наблюдения;
  - структура эксперимента;
  - классификация экспериментов;
  - планирование и проведение эксперимента;
  - интерпретация полученных результатов;
  - функции эксперимента в научном исследовании;
3. Измерение
  - специфика измерения как эмпирического метода познания;
  - классификация измерений;
  - функции измерения в научном познании.

*Практическое занятие 3: «Теоретические методы исследования»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Абстрагирование и идеализация
2. Научные факты и их обобщение
3. Выдвижение, построение и проверка научных гипотез
  - специфика гипотезы как формы развития знания;
  - требования, предъявляемые к научным гипотезам;
  - эвристические принципы поиска гипотез;
  - проверка научных гипотез;
4. Научные законы, регулярность и случайность

- универсальные и частные законы;
- детерминистические и стохастические законы;
- эмпирические и теоретические законы;
- категории необходимости и случайности, порядка и беспорядка;
- 5. Методы анализа, классификации и построения теории
- общая характеристика природы и структуры научной теории;
- классификация научных теорий;
- структура научной теории;
- методологические и эвристические принципы построения теорий;
- основные функции научной теории.

*Литература: [1]; [5]; [6].*

## **Тема № 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания**

### *Лекционное занятие*

*Вопросы рассматриваемые на лекциях и практических занятиях*

*Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания.* Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки.

*Формирование первичных теоретических моделей и законов.* Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.

*Становление развитой научной теории.* Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач.

*Проблемные ситуации в науке.* Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

*Основные понятия темы: динамика науки, позитивизм, постпозитивизм, научная картина мира, интернализм, экстернализм, куммулятивизм, антикумулятивизм*

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Интерналистская и экстерналистская модели развития научного знания.
2. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Куммулятивизм и антикумулятивизм.
3. Концепция несоизмеримости в развитии научного знания и ее критический анализ.
4. Как происходит разработка и обоснование системы абстрактных объектов теории (теоретической схемы)?
5. Что такое тезис Дюгема – Куайна и какие есть возражения против него?

*Практическое занятие 1: «Динамика науки как процесс порождения нового знания»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Методологические подходы к пониманию динамики науки
  - куммулятивизм и антикумулятивизм;
  - экстернализм и интернализм;
  - верификационизм (джастификационизм) и фальсификационизм;
2. Основные позитивистские и постпозитивистские модели динамики (роста) научного знания
  - позитивистская модель динамики научного знания;
  - фальсификационизм К. Р. Поппера;
  - антикумулятивистская концепция динамики научного знания Т. Куна;
  - методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса в объяснении динамики науки;
  - методологический анархизм П. Фейерабенда;
  - концепция роста и движущих сил науки С. Тулмина;
  - подход М. Полани к объяснению роста научного знания.

3. Основные подходы, принятые в эпистемологии для объяснения динамики научного знания

- классическая эпистемологическая традиция;
- социальная эпистемология;
- культурно-историческая эпистемология;
- конструктивистская эпистемология.

4. Развитие научного знания и мировоззрение

5. Научные картины мира как результат научных революций

- протонаука;
- классическая научная рациональность;
- неклассическая научная рациональность;
- постнеклассическая научная рациональность.

*Практическое занятие 2: «Основные модели обоснования в науке»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Индуктивная модель обоснования научного знания

- индукция как форма рассуждения;
- виды индуктивных (правдоподобных) рассуждений;
- причины несостоятельности индукции в качестве модели обоснования научного знания.

2. Гипотетико-дедуктивный метод рассуждения

- дедукция как форма рассуждения;
- виды дедуктивных рассуждений;
- дедукция как метод построения научного знания;

3. Логическая структура гипотетико-дедуктивных систем

4. Гипотетико-дедуктивная модель науки

5. Абдукция и поиск объяснительных гипотез

- специфика абдукции как способа построения знания;
- Ч. С. Пирс об абдуктивных умозаключениях и развитие его идей в наше время.

*Практическое занятие 3: «Методы и функции научного объяснения и понимания»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Типы и методы научного объяснения

2. Каузальные (причинные) объяснения

- детерминизма как философская категория;
- понятие причинно-следственной связи;

3. Дедуктивно-номологическая модель объяснения

- логическая структура дедуктивно-номологической модели;
- условия адекватности объяснения;

4. Альтернативные модели объяснения

- интенциональные модели объяснения;
- телеологическая модель объяснения;
- функциональное объяснение;
- нормативные модели объяснения.

5. Проблема понимания в герменевтике

6. Понимание как семантическая интерпретация

7. Понимание и диалог

8. Понимание как процесс развития познания

*Литература: [1]; [5]; [6].*

## **Тема № 6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности**

*Лекционное занятие*

*Вопросы рассматриваемые на лекциях*

*Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутривидовые*

механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

*Научные революции как точки бифуркации в развитии знания.* Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки.

*Глобальные революции и типы научной рациональности.* Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

*Основные понятия темы:* традиция, авторитет, догма, конвенция, научная рациональность, научная революция, нелинейность, типы научной рациональности (классическая, неклассическая, постнеклассическая)

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Назовите и охарактеризуйте основные научные революции?
2. Каким образом взаимосвязаны наука и иные формы мировоззрения?
3. В чем различие между интерналистскими и экстерналистскими концепциями роста научного знания?
4. Дайте характеристику основных типов научной рациональности: классической, неклассической и постнеклассической.
5. В чем заключается сущность синергетического подхода к объяснению роста научного знания?

*Литература:* [1]; [5]; [6].

## **Тема № 7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса**

### *Лекционное занятие*

*Вопросы рассматриваемые на лекциях*

*Главные характеристики современной, постнеклассической науки.* Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).

*Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.* Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

*Основные понятия темы:* дифференциация наук, интеграция наук, синергетика, нелинейность, глобальные проблемы, глобальный кризис, этика науки, гуманитарная экспертиза, сциентизм, антисциентизм

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Каковы отличительные черты постнеклассической научной рациональности?
2. Какое влияние оказывают на развитие науки кризисные явления в современных обществах?
3. Что такое «глобальные проблемы современности»? Перечислите и охарактеризуйте основные из них.
4. Приведите пример этических дилемм, с которыми может столкнуться ученый?
5. Какое влияние на развитие науки оказывает господство антисциентистских установок в современном обществе? Можно ли говорить о существовании какой-либо альтернативы у научной рациональности?

*Литература: [1]; [5]; [6].*

## **Тема № 8. Наука как социальный институт**

*Лекционное занятие*

*Вопросы рассматриваемые на лекциях*

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

*Основные понятия темы:* социальный институт, научное сообщество, научная школа, государственное регулирование науки

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Каково значение науки как социального института?
2. В чем сущность компьютеризации науки?
3. Какие способы трансляции научных знаний Вам известны?
4. В чем опасность стремительной «прикладнизации» науки?
5. Каковы формы взаимодействия научного сообщества и государственной власти?

*Литература: [1]; [5]; [6].*

## **Раздел 2. Философские проблемы областей научного знания (философские проблемы биологии и экологии)**

### **Тема № 9. Предмет философии биологии и его эволюция. Биология в контексте философии и методологии науки XX века**

*Лекционное занятие*

*Вопросы, рассматриваемые на лекциях:*

Природа биологического познания. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии. Основные этапы трансформации представлений о месте и роли биологии в системе научного познания. Эволюция в понимании предмета биологической науки. Изменения в стратегии исследовательской деятельности в биологии. Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем, в анализе средств и методов подобного познания. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном обществе.

Понятие «жизни» в современной науке и философии. Многообразие подходов к определению феномена жизни. Соотношение философской и естественнонаучной интерпретации жизни. Основные этапы развития представлений о сущности живого и проблеме происхождения жизни. Философский анализ оснований исследований происхождения и сущности жизни.

Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Эволюция эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.

*Основные понятия темы:* биология, биофилософия, жизнь, эволюционная теория.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Как формулируется современное понимание предмета философии биологии?
2. Что собой представляют «три образа» биологии как науки?
3. Каковы истоки постановки вопроса о создании «теоретической биологии» в XX в.?

Каково значение принципов редукции, системности и историзма в построении теоретической биологии?

*Практическое занятие «Биология в контексте философии и методологии науки XX века»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Проблема описательной и объяснительной природы биологического знания в зеркале неокантианского противопоставления идеографических и номотетических наук (20-е – 30-е годы).
2. Биология сквозь призму редукционистски ориентированной философии науки логического эмпиризма (40-е – 70-е годы).
3. Биология глазами антиредукционистских методологических программ (70-е – 90-е годы).
4. Проблема «автономного» статуса биологии как науки.
5. Проблема «биологической реальности».
6. Множественность «образов биологии» в современной научно-биологической и философской литературе.

*Литература:* [1]; [5]; [6].

## **Тема № 10. От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры**

*Лекционное занятие*

*Вопросы, рассматриваемые на лекции:*

Биология и формирование современной эволюционной картины мира. Эволюционная этика как исследование популяционно-генетических механизмов формирования альтруизма в живой природе. Приспособительный характер и генетическая обусловленность социальности. От альтруизма к нормам морали, от социальности – к человеческому обществу. Понятия добра и зла в эволюционно-этической перспективе. Эволюционная эпистемология как распространение эволюционных идей на исследование познания. Предпосылки и этапы формирования эволюционной эпистемологии. Кантовское априори в свете биологической теории эволюции. Эволюция жизни как процесс «познания». Проблема истины в свете эволюционно-эпистемологической перспективы. Эволюционно-генетическое происхождение эстетических эмоций. Высшие эстетические эмоции у человека как следствие эволюции на основе естественного отбора. Категории искусства в биоэстетической перспективе.

*Основные понятия темы:* эволюция, эволюционная теория, генетическая обусловленность, социальность, эволюционная эпистемология, эмоции, биоэстетика

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Каковы основные этапы становления синтетической теории эволюции? Какова ее структура?
2. Каково влияние биологической теории эволюции на становление современной концепции глобального эволюционизма?
3. Каково влияние биологии на сферу социально-гуманитарного знания, на становление современной науки о человеке?

*Практическое занятие*

*Вопросы, рассматриваемые на практическом занятии:*

1. Философия жизни в новой парадигматике культуры.
2. Воздействие современных биологических исследований на формирование в системе

культуры новых онтологических объяснительных схем, методолого-гносеологических установок, ценностных ориентиров и деятельностных приоритетов.

3. Потребность в создании новой философии природы, исследующей закономерности функционирования и взаимодействия различных онтологических объяснительных схем и моделей, представленных в современной науке.

4. Роль биологии в формировании общекультурных познавательных моделей целостности, развития, системности, коэволюции.

5. Исторические предпосылки формирования биоэтики.

6. Биоэтика в различных культурных контекстах.

7. Основные принципы и правила современной биомедицинской этики.

8. Социальные, этико-правовые и философские проблемы применения биологических знаний.

9. Ценность жизни в различных культурных и конфессиональных дискурсах.

10. Исторические и теоретические предпосылки биологической интерпретации властных отношений.

11. Этологические и социо-биологические основания современных биополитических концепций.

12. Основные паттерны социабельного поведения в мире живых организмов и в человеческом обществе.

13. Проблемы власти и властных отношений в биополитической перспективе.

14. Социально-философский анализ проблем биотехнологий, генной и клеточной инженерии, клонирования.

*Литература: [1]; [5]; [6].*

## **Тема № 11. Проблема системной организации в биологии**

### *Лекционное занятие*

*Вопросы, рассматриваемые на лекции:*

Организованность и целостность живых систем. Эволюция представлений об организованности и системности в биологии (по работам А.А.Богданова, В.И.Вернадского, Л.фон Бергаланфи, В.Н.Беклемишева). Принцип системности в сфере биологического познания как путь реализации целостного подхода к объекту в условиях многообразной дифференцированности современного знания о живых объектах.

Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акцидентонализм, финализм. Детерминизм и индетерминизм в трактовке процессов жизнедеятельности. Разнообразие форм детерминации в живых системах и их взаимосвязь. Сущность и формы биологической телеологии: феномен «целесообразности» строения и функционирования живых систем, целенаправленность как фундаментальная черта основных жизненных процессов, функциональные описания и объяснения в структуре биологического познания.

*Основные понятия:* система, элемент, структура, системный подход, организация, детерминизм, телеономность, телеология, индетерминизм.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. В чем особенности живого как системной организации?

2. Охарактеризуйте основные особенности системной познавательной модели.

3. Какова роль системности в процессе интеграции научного знания?

4. Охарактеризуйте роль биологии в формировании познавательных моделей целостности, развития, системности.

*Литература: [1]; [5]; [6].*



## **Тема № 12. Экофилософия и проблемы формирования социальной экологии. Особенности биосферы как области взаимодействия общества и природы**

### *Лекционное занятие*

*Вопросы, рассматриваемые на лекции:*

*Предмет экофилософии.* Экофилософия как область философского знания, исследующая философские проблемы взаимодействия живых организмов и систем между собой и средой своего обитания. Становление экологии в виде интегральной научной дисциплины: от экологии биологической к экологии человека, социальной экологии, глобальной экологии. Превращение экологической проблематики в доминирующую мировоззренческую установку современной культуры. Экофилософия как рефлексия над проблемами среды обитания человека, изменения отношения к бытию самого человека, трансформации общественных механизмов.

*Человек и природа в социокультурном измерении.* Основные исторические этапы взаимодействия общества и природы. Генезис экологической проблематики. Экофильные и экофобные мотивы мифологического сознания. Античная экологическая мысль. Экологические воззрения средневековья и Возрождения. Экологические взгляды эпохи Просвещения. Экологические идеи Нового Времени. Дарвинизм и экология. Учение о ноосфере В.И.Вернадского. Новые экологические акценты XX века: урбоэкология, лимиты роста, устойчивое развитие. Современные идеи о необходимости нового мирового порядка как способа решения глобальных проблем современности и обеспечения перехода к стратегии устойчивого развития. Историческая обусловленность возникновения социальной экологии. Основные этапы развития социально-экологического знания. Предмет и задачи социальной экологии, структура социально-экологического знания и его соотношение с другими науками. Специфика социально-экологических законов общественного развития, их соотношение с традиционными социальными законами. Социальная экология как теоретическая основа преодоления экологического кризиса.

*Основные понятия темы:* экология, экофилософия, экологические «вызовы», пределы роста, социальная экология

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Назовите основные принципы и ориентации современной биоэтики и биомедицинской этики, биополитических концепций, биотехнологий, биоэстетики.
2. В чем состоит особенность исторически сложившегося отношения человека к природе?
3. Каковы основные причины возникновения экологического кризиса?

*Литература:* [1]; [5]; [6].

## **Тема № 13. Экологические основы хозяйственной деятельности**

### *Лекционное занятие*

*Вопросы, рассматриваемые на лекции:*

Специфика хозяйственной деятельности человека в процессе природопользования, основные этапы ее. Особенности хозяйственной деятельности с учетом перспективы конечности материальных ресурсов планеты. Основные направления преобразования производственной и потребительской сфер общества с целью преодоления экологических трудностей. Направления изменения системы приоритетов и ценностных ориентиров людей в условиях эколого-кризисной ситуации. Пути преодоления конечности материальных ресурсов при одновременном поступательном развитии общества.

*Основные понятия темы:* природопользование, экологическое сознание, устойчивое развитие, глобальный кризис

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Определите особенности понимания терминов «биосфера» и «ноосфера» у В. И. Вернадского и в современной трактовке.
2. Что собой представляют пределы биосферы?
3. Каковы пути преодоления конечности природных ресурсов?

*Литература:* [1]; [5]; [6].

## **Тема № 14. Экологические императивы современной культуры. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества**

### *Лекционное занятие*

*Вопросы, рассматриваемые на лекции:*

Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции. Направления изменения биосферы в процессе научно-технической революции. Принципы взаимодействия общества и природы. Пути формирования экологической культуры.

Духовно-исторические основания преодоления экологического кризиса. Этические предпосылки решения экологических проблем. Экология и экополитика. Экология и право. Экология и экономика. Концепция устойчивого развития в условиях глобализации. Экология и философия информационной цивилизации. Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества: антропоцентризм, техноцентризм, биоцентризм, теоцентризм, космоцентризм, эоцентризм. Смена доминирующих регулятивов культуры и становление новых конститутивных принципов под влиянием экологических императивов. Новая философия взаимодействия человека и природы в контексте концепции устойчивого развития России.

*Основные понятия:* окружающая среда, антропоцентризм, техноцентризм, биоцентризм, теоцентризм, космоцентризм, эоцентризм

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что такое экологическая культура, каковы особенности и пути ее формирования?
2. В чем основные особенности и специфика экологического образования?

*Практическое занятие. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества*

*Вопросы, выносимые на обсуждение на практическом занятии*

1. Роль образования и воспитания в процессе формирования личности.
2. Особенности экологического воспитания и образования.
3. Необходимость смены мировоззренческой парадигмы как важнейшее условие преодоления экологической опасности.
4. Научные основы экологического образования.
5. Особенности философской программы «Пайдейя» в условиях экологического кризиса.
6. Практическая значимость экологических знаний для предотвращения опасных разрушительных процессов в природе и обществе.
7. Роль средств массовой информации в деле экологического образования, воспитания и просвещения населения.

*Литература:* [1]; [5]; [6].

## **Раздел 3. История биологии и экологии**

### **Тема № 15. От протознания к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения)**

*Вопросы, рассматриваемые на лекции*

У истоков биологического знания. Антропогенез и знания первобытного человека о природе. Мезолит и «неолитическая революция». Изменение парадигмы общественного сознания от мифологического в первобытный период до естественно-научного в период Возрождения в понимании мироустройства. Сакрализация биологического знания в цивилизациях Древнего Востока. Отношение к образованию и к науке в разные периоды человеческой цивилизации. Использование библейских сказаний для изложения знаний об организмах. Представления о сущности, сложности и тварности «жизни» в монотеизме политеизме. Инверсии античного и средневекового биологического знания. Наблюдение и описание как основа нового знания. Становление естественной истории, ее фантомы и фантазии. Выдающиеся носители знаний, философы, теологии известные ученые, доисторического периода, периода античности и Возрождения.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Натурфилософия. Биология в Древней Греции, в эпоху эллинизма и в Древнем Риме.
2. Биологические воззрения греческих философов-натуралистов.
3. Эллинизм как синтез восточной и древнегреческой науки.

*Практическое занятие:* «Выдающиеся носители знаний, философы, теологи и известные ученые, доисторического периода, периода античности и Возрождения»

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Биологические воззрения греческих философов-натуралистов (Анаксагор, Эмпедокл, Демокрит) V в. до н. э.
2. Гиппократ Платон, Аристотель и его школа.
3. Научное наследие Теофраста, Фалеса, Анаксимандра, Анаксимена, Гераклита.
4. Биологические знания и сельское хозяйство. Сводки лекарственных растений.

*Литература:* [2]; [3]; [4].

### **Тема № 16. Сущность живого и проблема его происхождения: креационизм, трансформизм и первые эволюционные концепции**

*Вопросы, рассматриваемые на лекции*

Преформизм или эпигенез – первоначальная проблема эмбриологии (Ш. Бонне, В. Гарвей, К. Вольф). Креационизм, трансформизм и первые эволюционные концепции. Биогенез и абиогенез, Анималькулизм и овизм А. Левенгука, Н. Гартсекара, И. Либеркюна и др. Опровержения гипотез самозарождения жизни (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. Реконструкция ископаемых. Создание им теории катастроф. Катастрофизм и униформизм, публичная дискуссия Ж. Кювье и Ж.-С. Илера. Реформа систематики в трудах Ламарка, Этьена Жоффруа Сент-Илера и Кювье. Идея «прототипа» и единства плана строения. К. М. Бэр и разработка теоретических проблем систематики. Натурфилософские системы животного мира. Эмбриологическое направление в систематике. Идеалистическая морфология. Первые данные об антропогенезе. Додарвиновские концепции эволюции и причины неприятия их биологическим сообществом. Учение Ж.Б. Ламарка, Ч. Лайеля и других естествоиспытателей.

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Эволюция биосферы. Биосфера и постиндустриальное общество.
2. Научное наследие Ж. Кювье о целостности организма и корреляциях органов.

*Литература:* [2]; [3]; [4].

### **Тема № 17. Познание строения и жизнедеятельности организмов. Век систематики от Карла Линнея до молекулярной филогении**

*Вопросы, рассматриваемые на лекции*

Становление биологической систематики. От неупорядоченного многообразия живых существ к иерархическим построениям, от «Лестницы существ» Аристотеля до «древа» П. Палласа. Накопление знаний по биоразнообразию биоты, гербарии и ботанические сады. Роль Карла Линнея в становлении биологической систематики. Таксономическая иерархическая система К. Линнея, латинский язык, как единый язык науки, разработка кодексов ботанической и зоологической номенклатуры, их трансформация во времени. Основные результаты флоро-фаунистических исследований. Уровень альфа, бета и гамма систематики по Э. Майеру. Переход от искусственных систем к естественным. Использование в таксономии биохимических, цитологических, кариологических, физиологических признаков. Метод тройного параллелизма Э. Геккеля. Становление и развитие молекулярной генетики и молекулярной филогении, их достоинства, недостатки и перспективы. Биоразнообразие. Конвенция ООН по биоразнообразию.

*Практическое занятие: «Проблема истинности и рациональности в научном познании»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Развитие ботанических исследований. Попытки классификации растений в XVI веке. Систематика и морфология растений в XVII в.
2. Попытки создания «естественных» систем в XVIII в.
3. Зарождение физиологии растений. Становление физиологии, сравнительной анатомии и эмбриологии животных.
4. История и методология молекулярной филогенетики. Проблемы современной геносистематики.

*Литература:* [2]; [3]; [4].

### **Тема № 18. Становление и развитие современной биологии (с середины XIX в. до начала XXI в.**

*Вопросы, рассматриваемые на лекции*

Особенности современной биологии. Интеграция и дифференциация. Физикализация, математизация и компьютеризация биологических исследований. Развитие бионики. 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. Проблема неизменности генов в онтогенезе. Гетерохронии и генная регуляция скорости эмбриогенеза. Дифференциальная экспрессия генов в онтогенезе. Генетическая регуляция онтогенеза. Человек как уникальный биологический вид. Проблема расообразования. Генетика популяции человека. Биосоциология и эволюция морали. Проблема эволюции современного человека.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Человек как уникальный биологический вид. Библейское представление о духе и душе человека.
2. Биосоциологические исследования в первой половине 20 века.
3. Несостоятельность теории предбиологической эволюции В. Опаринас позиции современных представлений об информационных системах в биологии.

*Практическое занятие: «Этические проблемы биологии»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Этическая проблема эвтаназии.
2. Генетическая модификация видов в индустриальном сельском хозяйстве.
3. Клонирование человека за и против.
4. Суррогатное материнство, инкарпоральное оплодотворение. Фитальная медицина.

*Литература:* [2]; [3]; [4].

### **Тема № 19. Становление и развитие цитологии, генетики и молекулярной биологии**

*Вопросы, рассматриваемые на лекции*

История изучения 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. Законы Г. Менделя и их переоткрытие. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Теории мутаций и индуцированный мутагенез. Гомологические ряды наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. Формирование генетики популяций (С. С. Четвериков). Определение генетической роли ДНК и РНК. Открытие структуры и репликации ДНК (Э. Чаргафф, Дж. Уотсон, Ф. Крик, А. Корнберг и др.). «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. Генная инженерия. Изучение структуры белков и нуклеиновых кислот, их функций и биосинтеза.

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Теории мутаций.
2. С. С. Четвериков и его научное наследие о формировании генетики популяций.

*Литература:* [2]; [3]; [4].

## **Тема № 20. Становление микробиологии, вирусологии, физиологии. Междисциплинарные исследования в современной биологии**

*Вопросы, рассматриваемые на лекции*

Микробиология и ее преобразующее воздействие на биологию. Практическое применение иммунизации и химиотерапии (Л. Пастер, П. Эрлих и др.). Фагоцитарная концепция И. И. Мечникова. Учение об искусственном иммунитете. Золотой век медицинской микробиологии (Р. Кох). Открытие хемосинтеза (С. Н. Виноградский). Открытие антибиотиков (А. Флеминг, З. Ваксман и др.). Открытие вирусов (Д. И. Ивановский, М. Бейеринк, Ф. Леффлер) Изучения вирусов и вирусоподобных организмов. неклеточная природа вирусов. Биоразнообразие вирусов. 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. Эндокринология.

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Фагоцитарная концепция И. И. Мечникова.
2. Экологическая бактериология и круговорот биогенных элементов.

*Литература:* [2]; [3]; [4].

## **Тема № 21. Этические проблемы современной биологии. Расширение этоса науки**

*Вопросы, рассматриваемые на лекции*

Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора направлений исследовательской деятельности. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд). Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
2. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.

*Литература:* [2]; [3]; [4].

## **Тема № 22. Становление экологии, трансформация объема экологии. Причины и пути выхода из глобального экологического кризиса**

*Вопросы, рассматриваемые на лекции*

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. Трофодинамическая 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.

*Практическое занятие: «Философские проблемы экологии. Социальная экология.*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Экология и экофилософия. Экосистема как сверхорганизм. Глобальная экология и проблема охраны окружающей среды.

2. Нишевой подход к изучению структуры экосистем. Трофодинамическая концепция экосистем. Учение В. И. Вернадского о биосфере и концепция «Геи».

3. Эволюция биосферы. Биосфера и постиндустриальное общество.

4. Экология как междисциплинарная область исследований.

*Литература:* [2]; [3]; [4].

#### **4 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся (аспирантов)**

##### **4.1. Внеаудиторная самостоятельная работа**

Самостоятельная работа обучающихся (аспирантов) заключается в инициативном поиске информации по наиболее актуальным биологическим проблемам, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с учебным планом подготовки и настоящей рабочей программой дисциплины.

Основными формами самостоятельной работы обучающихся (аспирантов) при освоении дисциплины «История и философия науки» являются следующие:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- подготовка к зачету и кандидатскому экзамену;
- написание реферата;

Основная доля самостоятельной работы приходится на подготовку к практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

##### **4.2. Выполнение реферата**

###### **4.2.1 Целевое назначение и структура реферата**

Общая характеристика реферата. По дисциплине обязательным является написание одного реферата по предложенной тематике. Реферат – это результат самостоятельного творческого подхода обучающегося (аспиранта) к изученной проблеме. Цель выполнения работы состоит в углублении и закреплении знаний по отдельным аспектам изучаемых дисциплин, в овладении научными методами анализа. Самостоятельная работа над темой реферата призвана способствовать приобретению обучающимися (аспирантами) знаний, умений и навыков. Вопросы, вынесенные на рассмотрение в работе, должны быть раскрыты на основе анализа и изучения актуальных научных источников.

При выборе темы следует учитывать:

- актуальность, научное и практическое значение, уровень ее разработанности

(исследованности) в учебной и научной литературе, наличие необходимых источников;

- предшествующий опыт практической работы обучающегося (аспиранта), его склонность и интерес к более углубленному изучению той или иной сферы;
- возможность использования результатов работы в дальнейшей исследовательской деятельности.

В процессе работы обучающийся (аспирант) должен:

- показать глубокие знания теории исследуемой проблемы;
- дать всестороннее описание, комплексный анализ состояния проблемы применительно к объекту.

#### 4.2.2 Этапы работы по написанию реферата

– *Формулировка темы.* Рекомендуется по возможности давать краткие формулировки темы реферата (из пяти – семи слов). При необходимости основная формулировка может быть расширена уточнением в скобках.

– *Выбор объекта исследования.* Объект исследования – то, на что направлена (исследовательская) познавательная деятельность обучающегося (аспиранта) в рамках конкретной темы.

– *Предмет исследования.* Предмет исследования – то, что изучается на объекте исследования (свойства, зависимости, стороны, отношения, процессы, функции, качество, особенности данного объекта, которые исследователь желает выявить, и выделяет для целенаправленного изучения).

– *Определение главной цели реферата.* Цель исследования – конкретизация темы исследования, краткое изложение проблемы, решение которой предполагает получение результата исследования.

– *Задачи исследования.* Задачи исследования – задачи, решение которых обеспечивает достижение поставленной в работе главной цели, т.е. декомпозиция цели.

– *Выбор инструментария.* Инструментарий исследования – методология, методика и методы, применяемые в исследовании. Выбор подходящего инструментария в значительной мере определяет успех исследования. Поэтому ему следует уделить особое внимание. Однако совершенно очевидно, что выбор инструментария может быть уточнен при реализации исследования.

– *Структура реферата.* Структура реферата определяется его содержанием. Структура в общем виде такова: введение, основная часть, заключение, список литературы (не менее 7-10 источников, в том числе ссылки на ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет и периодические издания).

Основная часть разбивается на главы или иные единицы деления (параграфы, разделы, пункты). Количество единиц деления определяется содержанием исследования.

#### 4.2.3 Оформление реферата

Текст работы должен быть набран в текстовом процессоре (MicrosoftWord™ или LibreOfficeWriter™), сохранен в файле с расширением .doc, .docx или .odt. Формат страницы: А4 (210 x 297 мм). Каждая страница должна иметь поля: верхнее – 20 мм; нижнее – 20 мм; правое – 10 мм; левое – 30 мм. Страницы нумеруются арабскими цифрами внизу посередине. Нумерация страниц должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, второй – содержание. На титульном листе и содержании номер страницы не ставится. Шрифт: размер (кегель) – 14; тип – Times New Roman или Liberation Serif. При написании текста, составлении графиков и таблиц использование подчеркиваний и выделений текста не допускается. Текст выполненной работы распечатывается по одной странице на листе.

Все иллюстрации (схемы, графики, рисунки) именуется рисунками. Они нумеруются последовательно сквозной нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами. Рисунок в тексте должен размещаться сразу после ссылки на него. Каждый рисунок должен сопровождаться содержательной подписью, подпись помещается под рисунком в одну строку с его номером по



центру. Шрифт: размер (кегель) – 14.

Цифровой материал рекомендуется оформлять в виде таблиц. Таблицы должны нумероваться единой сквозной нумерацией арабскими цифрами в пределах всей работы.

Каждая таблица должна иметь содержательный заголовок. Подчеркивать заголовок таблицы не следует. Над верхним левым углом таблицы помещают надпись «Таблица...» с указанием ее номера, например: «Таблица 1». При наличии наименования слово «Таблица...» пишут на той же строке и отделяют его от наименования таблицы, написанного с первой прописной буквы, тире. Шрифт: размер (кегель) – 12.

Таблица должна размещаться сразу после ссылки на нее в тексте работы. При переносе таблицы на следующую страницу следует пронумеровать графы и повторить их нумерацию на следующей странице. Эти страницы начинаются с надписи «Продолжение таблицы» с указанием ее номера.

На все таблицы должны быть даны ссылки в тексте по типу «... таблица 1», «согласно данным таблицы 2».

На все цитаты и цифровые данные, приводимые в тексте, указываются источники. Источник проставляется сразу после приведения цитаты или примера в тексте в квадратных скобках или приводится внизу страницы. Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Работа должна быть подписана обучающимся (аспирантом), с указанием даты выполнения. Подпись должна быть разборчивой. После проверки реферат визируется преподавателем.

Работа, выполненная обучающимся (аспирантом), должна быть представлена в структурное подразделение «Аспирантура» в установленные сроки.

Каждый обучающийся (аспирант) должен выполнить реферат по отдельной теме.

#### **4.3. Контроль**

Контроль освоения дисциплины «История и философия науки»: в 1 семестре – зачет, во 2 – кандидатский экзамен.

Контроль освоения дисциплины дает возможность оценить степень восприятия обучающимися (аспирантами) учебного материала и проводится как контроль для оценки результатов изучения дисциплины.

### **5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся (аспирантов) по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся (аспирантов) по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания обучающихся (аспирантов) на различных этапах освоения дисциплины, описание шкал оценивания;
- материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков обучающихся (аспирантов) в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков обучающихся (аспирантов).

#### **5.1 Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)**

##### **5.1.1 Общие проблемы философии науки**

1. Предмет философии науки. Философия науки как самосознание науки.
2. Позитивистская концепция соотношения философии и науки (О. Конт, Дж. С. Милль, Г. Спенсер).
3. Неопозитивизм. Основные идеи и методология.
4. Критический рационализм К. Поппера.
5. Концепция исследовательских программ И. Лакатоса.

6. Концепция исторической динамики науки Т. Куна.
7. «Анархистская эпистемология» П. Фейерабенда.
8. Проблематика и достижения отечественной философии науки.
9. Инновации и преемственность в развитии науки (Дж. Холтон, М. Полани, С. Тулмин).
10. Наука в культуре современной цивилизации. Ценность научной рациональности.
11. Специфика научного познания. Функции науки в жизни общества.
12. Античная философия и предпосылки возникновения науки.
13. Особенности научного мышления в эпоху средневековья. Роль университетов.
14. Специфика и структура эмпирического познания.
15. Специфика и структура теоретического познания.
16. Основания науки. Идеалы и нормы научного исследования.
17. Научная картина мира, ее связь с мировоззрением.
18. Философия и наука. Роль философии как рефлексии над основаниями культуры.
19. Динамика научного исследования, ее логико-методологические основы.
20. Научные традиции и научные революции. Социокультурные предпосылки научных революций.

#### *5.1.2 Сущность и специфика философских проблем биологии.*

1. Предмет философии биологии и его эволюция.
2. Биология в контексте философии и методологии науки XX века. Множественность «образов биологии» как науки.
3. Сущность живого и проблема его происхождения. Особенности живого как системной организации.
4. Структура и основные этапы становления синтетической теории эволюции (СТЭ).
5. Проблема системной организации и системный подход в биологии.
6. Биология и формирование современной эволюционной картины мира.
7. Роль биологии в формировании познавательных моделей целостности, развития, системности, коэволюции. Особенности системной познавательной модели.
8. Влияние биологии на сферу социально-гуманитарного знания и становление современной науки о человеке. Социальные, этикоправовые и философские проблемы применения биологических знаний.
9. Влияние современных биологических исследований на формирование новых норм и установок культуры.
10. Социально-философский анализ проблем биотехнологий, геномной и клеточной инженерии, клонирования.
11. Проблема биологического прогресса.
12. Структура и основные принципы эволюционной теории.
13. Эволюция эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы.
14. Эволюция представлений об организованности и системности в биологии.
15. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденционализм, финализм.
16. Эволюционная эпистемология как распространение эволюционных идей на исследование познания.
17. Философия жизни в новой парадигматике культуры.
18. Детерминизм и индетерминизм в трактовке процессов жизнедеятельности.
19. Философский анализ оснований исследований происхождения и сущности жизни.
20. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества.

#### *7.3 История биологии*

1. Биология как часть философско-теологического комплекса знаний.
1. Изменение понятия жизнь. Многообразие теорий происхождения жизни.
2. Антропогенез и знания первобытного человека о природе.

3. Культурный переворот в античной Греции: от мифа к логосу, от теогонии к возникновению природы.
4. Эллинизм как синтез восточной и древнегреческой науки.
5. Век систематики. От неупорядоченного многообразия живых существ к иерархическим построениям. Система К. Линнея.
6. Великие географические открытия и их роль в осознании многообразия организмов.
7. Возникновение ботанических садов, кунсткамер и зоологических музеев.
8. Преформизм или эпигенез – первоначальная проблема эмбриологии (Ш. Бонне, В. Гарвей, К. Вольф).
9. Проблемы пола, наследственности, физиологии размножения растений и гибридизации (Й. Кельрейтер, Т. Найт и др.).
10. Создание эмбриологии растений.
11. Креационизм, трансформизм и первые эволюционные концепции
12. Изучение биоразнообразия и проблема его сохранения. Красные книги.
13. Становление и развитие генетики.
14. Микробиология и ее преобразующее воздействие на биологию.
15. Становление и развитие вирусологии.
16. История становления и развития эмбриологии.
17. Основные биологические открытия, сформировавшие современную биологию.
18. Развитие генетики в России в первой половине XX века.
19. Биоразнообразие и построение мегасистем.
20. Развитие систематики как синтетической науки. Современная молекулярная филогения.

## **6. Порядок проведения зачета и кандидатского экзамена**

### **6.1 Допуск зачету**

К сдаче зачета допускаются лица, которые посещали занятия по данной дисциплине и выполняли практические задания.

### **6.2. Структура зачета**

Зачет включает в себя написание реферата в соответствии с требованиями описанными в п.4.2 «Выполнение реферата».

Результаты зачета оцениваются: зачтено или не зачтено.

### **6.3. Допуск к кандидатскому экзамену**

К сдаче кандидатского экзамена допускаются лица, которые посещали занятия и предоставили в структурное подразделение «Аспирантура» реферат с визой преподавателя.

### **6.4. Структура кандидатского экзамена**

Кандидатский экзамен включает в себя 3 вопроса из перечня указанного в п. 5.1 «Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (кандидатский экзамен)»

Результаты кандидатского экзамена оцениваются по пятибальной системе.

## **7 Рекомендуемая литература**

### **7.1 Основная литература**

1. Философия науки. Общий курс: учеб. пособие для вузов/ под ред. С.А.Лебедева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Академический Проект, 2007. – 731 с. (20 экз.).

### **7.2 Дополнительная литература**

2. Биохимия и молекулярная биология: конспект лекций / Н. М. Титова, А. А. Савченко, Т. Н. Замай и др. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 349 с.

3. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский. - М.: Рольф, 2002. - 576 с. (2 экз.).

4. Еремченко О.З. Учение о биосфере: учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2006. - 240 с. (3 экз.).

5. Философия для аспирантов: учеб. пособие/ В.П. Кохановский [и др.]. – Изд. 2-е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. – 448с. (1 экз).

6. Философия науки: общий курс: учеб. пособие/ под ред. С.А. Лебедева. – [Изд. 4-е, перераб. и доп.]. – Москва: Академический Проект, 2006. – 736с. (2 экз).

### **7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Институт Философии Российской Академии Наук (ИФ РАН) [Электронный ресурс]: официальный сайт / ИФ РАН. – Режим доступа: <http://www.iph.ras.ru/>

2. Интернет-портал правовой информации: [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал опубликования правовых актов. – Режим доступа (URL): <http://www.pravo.gov.ru/>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

**Лекции** посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям; обсуждению вопросов, трактовка которых в литературе еще не устоялась либо является противоречивой. В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций. Последний должен кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения. По ходу лекции в конспекте следует обозначить вопросы, термины. Материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Кроме того, в ходе лекции следует пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. После лекции следует проработать материал, обратиться к учебной литературе по теме, энциклопедиям, словарям, справочникам. Терминологический аппарат следует проработать особенно тщательно, с выписыванием дефиниций в отдельную тетрадь или раздел тетради. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

**Практические (семинарские) занятия.** Целью проведения практических (семинарских) занятий является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров. На них обсуждаются вопросы по теме, разбираются практические задания, решаются задачи, проводится тестирование, обсуждаются доклады, проводятся опросы. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Вопросы к по темам практических занятий приводятся в фонде оценочных средств и в учебно-методическом пособии по дисциплине.

–тематический семинар - этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом семинара обучающимся дается задание – выделить существенные стороны темы, или же преподаватель может это сделать сам в том случае, когда обучающиеся затрудняются проследить их связь с практикой. Тематический семинар углубляет знания обучающихся, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы;

–проблемный семинар - перед изучением раздела курса преподаватель предлагает обсудить проблемы, связанные с содержанием данной темы. Накануне обучающиеся получают задание отобрать, сформулировать и объяснить проблемы. Во время семинара в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем;

–коллоквиум - это вид учебно-теоретических занятий, представляющих собой обсуждение под руководством преподавателя широкого круга проблем, относительно самостоятельного

большого раздела лекционного курса. Одновременно это и форма контроля, разновидность устного экзамена, коллективного опроса, позволяющая в короткий срок выяснить уровень знаний большого количества обучающихся по разделу курса. Коллоквиум обычно проходит в форме дискуссии и требует обязательного активного участия всех присутствующих. Обучающимся дается возможность высказать свое мнение, точку зрения, критику по определенным вопросам. При высказывании требуется аргументированность и обоснованность собственных оценок.

**Реферат.** Реферат представляет собой критический обзор научной литературы по заданной теме исследования. Объем реферата определяется его темой и может составлять от десяти до двадцати пяти печатных страниц. Преподавателем оценивается способность (возможность) обучающегося критически и независимо оценивать круг данных и точки зрения/аргументацию других, способность понимания сути исследуемых проблем и вопросов, установления связи между ключевыми моментами любых проблем, использование аналитического подхода при их рассмотрении, умение дифференцировать и ранжировать (что является более, а что менее важным). Обучающийся получает оценку не просто за согласие с точкой зрения авторов учебников или научных изданий – оценивается собственная аргументированная позиция автора реферата.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

### **9.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 данной рабочей программы;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты;
- работа с обучающимися в ЭИОС ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

### **9.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса**

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

### **9.3 Перечень информационно-справочных систем**

- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

## **10 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

- для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – учебная аудитория 7-221 с комплектом учебной мебели согласно паспорту аудитории и аудитория 6-203, оборудованная компьютерами с доступом к сети «Интернет», электронным библиотекам, электронной информационно-образовательной среде организации, комплектом учебной мебели;
- доска аудиторная;
- мультимедийное оборудование (компьютер, проектор).