

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ребковец Ольга Александровна  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 03.07.2024 16:42:46  
Уникальный программный ключ:  
e789ec8739030382afce50ff702928ad1af1af5cfb

## 2.1.1 ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

### Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование системы представлений о науке как особой форме интеллектуальной и творческой деятельности, формирование у аспирантов навыков методологически грамотного осмысления предметных полей современной науки, актуальных научных проблем и их исторической оценки.

### Содержание дисциплины

#### Тема 1. Наука в системе познания. Философия науки.

Понятие познания. Специфика философского подхода к познанию. Познание, знание, информация. Многообразие типов и видов знания. Субъект и объект как базисные гносеологические категории.

Наука как особая форма познания. Специфика научного знания и научно-исследовательской деятельности.

Предмет и проблемы философии науки. Философия позитивизма как философия науки: предмет и проблемы философии науки в позитивизме О. Конта, британских философов позитивистской ориентации (Дж. С. Милль, Г. Спенсер, У. Уэвелл). Философия эмпириокритицизма как философия науки: предмет и проблемы философии науки в позитивизме Э. Маха и Р. Авенариуса. Философия неопозитивизма как философия науки: философия логического позитивизма и лингвистическая философия о предмете и проблемах философии науки. Философия науки во второй половине 20 века: постпозитивизм (К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос и др.).

#### Тема 2. Возникновение науки и основные стадии ее развития.

Формирование зачатков научных знаний в культурах Древнего Востока. Формирование зачатков научных знаний в культуре Древнего Китая и Индии. Знание о природе и математика в культурах Древнего Египта и Вавилона.

Заимствование и развитие древними греками достижений древневосточных культур. Античная натурфилософия. Вклад Аристотеля в развитие классической науки. Математика, физика и астрономия в эпоху эллинизма. Александрийская наука.

Феномен средневековой науки. Средневековая космология. Интерпретация учения Аристотеля в средневековой христианской философии. Арабо-мусульманская математика, физика, астрономия, медицина.

Натурфилософия и естествознание эпохи Возрождения. Развитие астрономии в 15 – 17 вв. Коперниканский переворот: утверждение гелиоцентрической системы мира. Первая научная революция. Формирование классической науки. Важнейшие научные достижения и открытия 16 – 17 вв. Фрэнсис Бэкон о методе науки. Формирование и развитие классической механики. Механистическая картина мира в ее ньютоновском и картезианском варианте.

Важнейшие достижения и открытия науки 19 – начала 20 века. Формирование идей и методов неклассической науки. Теория относительности. Формирование нового понимания пространства и времени в естествознании и в культуре XX века в целом. Квантовая механика. Интерпретация принципа детерминизма в современной науке.

#### Тема 3. Модели развития науки. Традиции и новации в развитии науки. Научные революции.

Философия науки и история науки: соотношение предмета и проблем. Общие модели развития науки: кумулятивистская, модель научных революций, модель «case studies».

Понятие научной традиции; виды научных традиций. Взаимодействие научной картины мира и опыта. Логика построения развитых теорий в классической науке. Понятия парадигмы, научного сообщества, критериев и идеала научности.

Природа фундаментальных научных открытий. Понятие научной революции; новые теоретические концепции, новые методы исследования и концептуальные модели, открытие «новых миров», междисциплинарные взаимодействия - как основания научных революций. Глобальные научные революции как изменение типа рациональности.

#### **Тема 4. Наука как социальный институт.**

Место науки в системе культуры. Наука как социальный институт. Формы организации науки. Научное сообщество. Сциентизм и антисциентизм как мировоззренческие установки. Историческая динамика общих оценок роли науки в жизни человечества и их связь с определенными философскими концепциями и мировоззренческими установками. Связь науки с философией, искусством, религией и идеологией (их сходство и различие по функциям в жизни общества и по отличительным чертам как способа деятельности). Нравственный аспект деятельности ученого и научного познания вообще (проблема этики и моральных ограничений на пути научного познания). Ценности как параметр выбора стратегии научного исследования проблема гуманизации науки и техники. Роль результатов научно-технического прогресса в жизни современного общества. Научно-технический прогресс как социообразующий фактор.

#### **Тема 5. Классификации наук.**

Проблема классификации наук в условиях их дифференциации и интеграции. Классификация наук на основании различия используемых субъектом познавательных способностей (классификация Платона). Цели познания как дополнительное к различиям используемых субъектом познавательных способностей основание классификации наук (классификация Аристотеля). Классификация наук Ф.Бэкона на основании различия интеллектуальных способностей субъекта и различия предмета познания. Натурфилософские классификации наук на основании формальных преобразований имеющейся системы знаний. Позитивистские классификации (иерархия наук О. Конта). Классификация Ф. Энгельса на основании видов движения матери. Актуальные критерии классификации наук (по предмету познания, по целям). Естественные науки, точные науки, социальные и гуманитарные науки, технические науки; фундаментальные и прикладные науки.

#### **Тема 6. Функции науки.**

Социальные функции науки: познание объективной действительности; рационализация культуры. Функции научного исследования. Описание в научном познании. Функция объяснения; объяснение как интеллектуальная процедура (дедуктивно-номологическая модель объяснения и ее альтернативы). Функция предвидения; предвидение как интеллектуальная процедура и ее логическая форма. Понимание в гуманитарном познании.

#### **Тема 7. Мировая наука 20-начала 21 века.**

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.

Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

Научная картина мира и новые мировоззренческие ориентиры цивилизационного развития. Наука и глобальные проблемы современности. Наука и паранаука. Позиции науки в современной культуре. Наука и постмодернизм.

#### **Тема 8. Этика ученого.**

Понятие и варианты разработки этоса науки. Амбивалентность науки по Р. Мернтону. Прикладная этика и профессиональная этика ученого. Этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Идеал ценностно-нейтрального исследования в классической науке и его критика в постклассической науке.

#### **Тема 9. Методология научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания.**

Понятие метода и методологии. Классификации методов. Философские методы (диалектический, метафизический, герменевтический, феноменологический и пр.).

Общелогические методы научного познания: синтез, анализ, обобщение, абстрагирование, дедукция, индукция, аналогия и др.

Особенности эмпирического уровня научного познания. Характерные признаки эмпирического познания. Методы эмпирического исследования (общенаучные эмпирические методы). Наблюдение. Непосредственное и опосредованное наблюдение. Наблюдение в науках о культуре и обществе. Простое и соучаствующее наблюдение. Самонаблюдение (интроспекция). Описание, сравнение, измерение. Эксперимент. Типы экспериментов. Проверочные и поисковые эксперименты. Мысленный эксперимент. Этапы подготовки и проведения эксперимента.

Особенности теоретического уровня научного познания. Задачи теоретического исследования. Методы теоретического исследования (общенаучные теоретические методы): идеализация, формализация, моделирование, аксиоматический метод, гипотетико-дедуктивный метод и др.

Частнонаучные, дисциплинарные и междисциплинарные методы научного познания.

Становление методологии как специальной области знания. Методология в системе гносеологии Нового времени. Методология и современная эпистемология.

#### **Тема 10. Формы научного познания.**

Определение научного факта. Его структура. Тезис о теоретической нагруженности факта. Роль факта в научном исследовании. Факт в структуре научного знания.

Определение научной проблемы. Свойства научной проблемы. Классификации научных проблем. Этапы построения научной проблемы.

Определение научной гипотезы. Классификации гипотез. Требования к гипотезе. Этапы построения гипотезы.

Научная теория как высшая форма организации научного знания. Строение теории, ее компоненты. Типы научных теорий. Критерии научной теории. Функции научной теории.

#### **Тема 11. Проблема истины в науке.**

Классическое определение истины и пути его исторического развития. Проблема критериев истины. Прагматическая концепция истины. Проблема истины в философии марксизма. Когерентная концепция истины. Проблема истины в феноменологии. Семантическая концепция истины. Конвенционалистский подход к проблеме истины. Элиминативистские подходы к проблеме истины в философии науки XX века. Понятие истины для естественных и гуманитарных наук.

#### **Тема 12. Научная картина мира. Онтологические основы научной картины мира.**

Понятие научной картины мира. Теоретические и концептуальные основания научной картины мира. Взаимное влияние мировоззрения и научной картины мира; роль философии в этом процессе. Специфика научного мировоззрения.

Онтологические основы современной научной картины мира. Основные онтологические принципы современной научной картины мира: принцип целостности (холизм), принцип системности, индетерминизм в современной физике; принципы непричинной и телеономной детерминации. Актуальные философские представления о материи: понятия физической материи и физической реальности.

#### **Тема 13. Критерии научности знания. Проблема демаркации научного знания.**

Наука как особая форма познания. Критерии научности знания. Классический идеал научности и его формы (математический, физический, гуманитарный). Научная рациональность. Исторические типы научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Проблема демаркации научного знания в позитивистской и постпозитивистской традициях. Релятивистские тенденции в решении проблемы демаркации научного знания.

#### **Тема 14. Социально-гуманитарное познание, его специфика и методология.**

Понятие социального познания. Роль философии в формировании знаний об обществе. Науки о природе и науки о культуре (В. Дильтей, В. Виндельбанд, Г. Риккерт). Сравнительно-исторический метод в гуманитарных науках. Феноменологический метод в гуманитарных науках. Философская герменевтика. Герменевтическая методология в науках о культуре и обществе. Структурализм. Постмодернизм как философский и культурный феномен. Влияние философии постмодернизма на методологию гуманитарных наук. Особенности современного социального познания. Проблема становления новой парадигмы в изучении культуры и общества.

#### **Тема 15. Философия техники.**

Техника: содержание и история формирования понятия. Философский смысл проблемы «человек – техника». Общая характеристика технического знания и технических наук. Понятие технологии. Становление и развитие технических наук. Методологические особенности технических наук. Специфика технической теории. Инженерное проектирование как особая форма интеллектуальной и творческой деятельности. Концепции происхождения техники. Основные этапы развития техники. Основные направления в философии техники. Место техники в духовной культуре, ее взаимосвязь с обыденной жизнью, религией, политикой, искусством. Технологический детерминизм (общая характеристика, представители, критика). Влияние техники на развитие научного знания.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:** УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5, ПК-6

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

## **2.1.2 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

### **Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является знакомство со специфическими особенностями научного стиля речи, приобретение навыков и умений работы со специализированным текстом (в соответствии с направлением научных исследований, развитие умений и навыков перевода текстов интеллективного стиля, формирование навыков устной речи по соответствующему направлению подготовки.

### **Содержание дисциплины**

Аспиранты по итогам изучения дисциплины должны владеть орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения.

1. *Говорение.* К концу обучения аспирант должен владеть подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью. Владеть орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения.

2. *Аудирование.* Аспирант должен уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по направлению подготовки и профилю, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.

3. *Чтение.* Аспирант должен уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по направлению подготовки и профилю, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. Овладеть всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое).

4. *Письмо.* Аспирант должен владеть умениями письма в пределах изученного языкового материала, в частности уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:** УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

### 2.1.3 ИХТИОЛОГИЯ

#### **Цель и задачи освоения дисциплины**

*Цель освоения дисциплины* является формирование системы представлений о происхождении и эволюции рыб как части животного мира.

*Задачи освоения дисциплины:*

- получение знаний о характерных особенностях строения и биологии основных отрядов и семейств рыбообразных и рыб Мировой фауны;
- получение навыков по работе с определителями и определению рыб;
- изучение основных особенностей внешнего и внутреннего строения рыб;
- формирование представления о роли рыб в гидробиоценозах и значении рыб для человечества.

#### **Содержание дисциплины**

*Тема 1 Анатомия и физиология рыб.*

Строение и функциональная характеристика основных отделов пищеварительной системы рыб. Пищеварение. Пищеварительные ферменты, их секреция. Скорость и степень переваривания. Всасывание. Функциональная топография пищеварительной системы. Влияние факторов среды на процессы пищеварения и всасывания. Доступность компонентов пищи. Пищевые потребности рыб. Перевариваемость различных

компонентов кормов. Способы питания, деление рыб по группам кормовых организмов. Возрастные, сезонные, суточные изменения в питании. Влияние отдельных факторов среды на интенсивность питания. Трофическая пластичность рыб. Изменение рационов по мере роста рыб и изменения условий обитания. Кормовой коэффициент, его зависимость от характера, калорийности и усвояемости корма, возраста рыб. Конкуренционные отношения за пищу. Жирность и упитанность.

Энергетический обмен. Дыхательный коэффициент. Стандартный обмен. Рутинный обмен. Специфическое динамическое действие пищи, связь с величиной рациона. Активный обмен. Общий обмен. Пластический обмен. Потери энергии, усвоенная и метаболизированная пища, влияние состава рациона, температуры и других факторов. Величина и состав суточного рациона. Коэффициенты валовой и чистой эффективности конвертирования пищи. Кормовой коэффициент. Балансовое уравнение энергии.

Дыхание. Особенности воды как среды для дыхания рыб. Жабры, их строение, кровоснабжение, зависимость от внешних факторов и физиологического состояния рыб. Динамика потребления кислорода. Кислородные потребности рыб. Органы воздушного дыхания рыб.

Состав и свойства крови рыб. Форменные элементы крови, их функция, эритропоэз. Кислородная емкость крови.

Осморегуляция у рыб: тоничность внутренней и внешней среды рыб, механизмы осморегуляции рыб в пресной и морской воде и при изменении среды обитания. Ионная регуляция.

Гормоны и их роль в регуляции обмена веществ. Гормоны гипофиза, щитовидной железы, интерренальной и хромаффинной тканей. Эндокринная функция поджелудочной железы. Половые гормоны.

#### *Тема 2 ЦНС, сенсорные систем.*

Хеморецепция. Общая чувствительность рыб: структура, функция и роль в поведении. Структурная организация обонятельной системы. Функциональные свойства обонятельной системы рыб, ее значение в различных формах поведения. Вкусовая система рыб, структура и функциональные свойства, вкусовые почки и их иннервация, формирование в онтогенезе. Вкусовые центры. Типы вкусовых раздражителей. Вкусовые предпочтения у рыб: видовая и популяционная специфичность, связь с характером питания рыб, влияние пищевой мотивации, пищевого опыта и других факторов среды, генетическая детерминированность. Роль вкусовой рецепции в поведении рыб. Общая химическая чувствительность у рыб.

Зрительная система рыб. Светочувствительный аппарат, ретиномоторная реакция, аккомодация. Основные функциональные параметры зрения. Особенности формирования в онтогенезе. Значение зрительной рецепции в поведении рыб. Цветовое зрение. Окраска рыб и механизмы ее регуляции.

Механорецепция. Слуховая система, ее структурная организация. Волосковые клетки. Веберов аппарат. Функциональные свойства слуховой системы: спектральные характеристики, чувствительность, дифференциальная чувствительность. Звукогенерация у рыб, типы звуков. Роль звуковой сигнализации в поведении рыб. Вестибулярная система рыб.

Блоковая линия рыб: структурная организация, иннервация, формирование в онтогенезе, роль в поведении рыб. Электрорецепция. Типы электрорецепторов, их структурная организация, топография, функциональные свойства. Роль электрорецепции в поведении рыб. Магниторецепция. Термочувствительность и термопреферендум.

ЦНС рыб. Развитие отделов головного мозга у рыб различной экологии и возраста. Локализация функций в отделах головного мозга. Спинной мозг, его рецепторный и локомоторный аппарат, механизмы координирования плавательных движений.

#### *Тема 3 Размножение и развитие рыб.*

Способы размножения рыб (половой, партеногенетический). Постоянство и изменчивость пола рыб. Гермафродитизм рыб. Половой диморфизм рыб. Классификация рыб по срокам размножения. Плодовитость (абсолютная индивидуальная, относительная, рабочая, популяционная). Влияние качества икринок на воспроизводительную способность рыб (количество икры, масса икринок, содержание жира).

Классификация яиц рыбообразных и рыб: по соотношению желтка и плазмы в яйце, по морфогенетическим характеристикам. Яйцекладущие, яйцеживородящие и живородящие рыбы. Характеристика морфогенетических процессов, карта презумптивных зачатков и особенности развития. Структурные особенности строения яиц и зародышей рыбообразных и рыб и формирование эмбриоадаптаций в эмбрионально-личиночном развитии. Основные этапы жизненного цикла рыб ((эмбриональный, личиночный, мальковый, ювенальный, период взрослого организма, старческий). Нерестовая популяция. Типы нерестовых популяций. Изменение статуса (типа) нерестовой популяции.

#### *Тема 4 Возраст и рост рыб.*

Возрастные изменения морфологии, физиологии, экологии у рыб. Значение определения возраста особей в ихтиологических исследованиях. Продолжительность жизни рыб и репродуктивная цикличность видов. Способы определения возраста рыб. Возрастная структура популяций рыб. Влияние экологических факторов на рост рыб: температура, гидрологический режим, освещенность, газовый режим, наличие и доступность корма, плотность популяции рыб. Компенсационный рост у рыб. Генетическая регуляция роста. Периодичность роста и связь с интенсивностью обмена веществ. Линейный и весовой рост рыб. Способы оценки роста, наблюдаемые и рассчитанные размеры рыб. Показатели, описывающие рост (абсолютные и относительные, основные и дополнительные).

#### *Тема 5 Поведение рыб.*

Адаптивное значение поведения. Теоретическое и практическое значение его исследования. Способы изучения поведения. Типы поведенческих реакций. Врожденные и приобретенные элементы поведения. Комплексы поведения. Индивидуальные и опосредованное обучение, «сигнальная преемственность», «условно-рефлекторный фонд» стаи.

Внешняя кинематика и гидродинамика плавания рыб. Понятие плавательной способности рыб. Бросковые, максимальные и крейсерские скорости плавания.

Роль света в жизни и поведении рыб. Изменение характера фотореакции в онтогенезе и в течение сезона. Типы отношения рыб к искусственному источнику света, механизмы привлечения рыб к искусственному источнику света.

Оптомоторная реакция рыб и ее особенности проявления у рыб разных экологических групп. Ориентационные и локомоторные компоненты реореакции. Пороговые и критические скорости течения.

Лабильный характер реореакции. Два типа поведения рыб в реоградиентных условиях и их экологическое значение.

Оборонительно-пищевой комплекс поведения. Понятие тритрофа. Роль врожденных и приобретенных форм поведения. Пассивные и активные защитные реакции. Хищники-засадчики и хищники-угонщики. Особенности образования оборонительных реакций у молоди стайных рыб.

Суточная динамика доступности кормовых организмов.

Репродуктивное поведение. Роль врожденных и приобретенных реакций, сигнализация, сложная последовательность поведенческих реакций при размножении рыб. Типы взаимоотношений родителей и потомства среди рыб. Типы семейных групп.

Групповое поведение и его формы. Стайное поведение, его механизмы, особенности проявления, формирование в онтогенезе.

Классификация миграций рыб. Миграционные циклы рыб. Адаптивное значение миграций. Фундаментальные причины и причинноследственный механизм осуществления миграций. Покатные миграции молоди рыб. Формы покатных миграций, их поведенческие механизмы, условия проявления и биологическое значение. Нерестовые миграции рыб. Причины возникновения нерестовых миграций. Ориентация рыб при миграциях. Связь миграционного цикла с системой водных течений. Способы изучения миграций рыб. Методика мечения рыб и ее принципы. Принципы и способы управления поведением рыб. Прикладное значение знаний о поведении рыб и его механизмах.

#### *Тема 6 Динамика популяций рыб.*

Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения у рыб. Внутривидовой паразитизм у рыб. Внутривидовые пищевые взаимоотношения. Формы сожительства у рыб (комменсализм, симбиоз). Межвидовые взаимоотношения рыб (с бактериями и вирусами, растениями, простейшими, кишечнополостными, коловратками и червями, моллюсками, ракообразными, насекомыми, иглокожими, амфибиями и рептилиями, птицами, млекопитающими). Биоценотические взаимоотношения, их роль в динамике популяций рыб.

Характеристики популяционного обилия, индексы численности. Улов на единицу промыслового усилия. Оценка общей численности: прямые учеты, методы мечения, методы, основанные на анализе производительности промысла. Равновесная популяция, условия равновесия. Формальная теория жизни рыб Ф.И. Баранова. Теория динамики стада рыб Г.В. Никольского. Модели динамики промыслового стада. Обобщенные продукционные модели. Математическая интерпретация и оценивание параметров смертности и роста. Теория динамического запаса. Критерии регулирования промысла. Теория пополнения: плотностная регуляция выживания (смертности) в моделях Рикера и Бивертон-Холта.

#### *Тема 7 Экология рыб*

Приспособленность и разнообразие рыб. Физические факторы среды и их роль в жизнедеятельности рыб: плотность, температура, свет, звук. Химические факторы среды и их роль в жизнедеятельности рыб: соленость и солевой состав воды, растворенные в воде газы, активная реакция среды (рН). Роль движения водных масс, электрического тока и загрязнения в жизнедеятельности рыб. Фаунистические комплексы и экологические группы рыб.

#### *Тема 8 Систематика и эволюция.*

Видообразование у рыб. Представления о путях эволюции и филогенетическом древе у рыбообразных и рыб. Взгляды разных исследователей на систему рыб в связи с требованиями Международного кодекса зоологической номенклатуры. Ископаемые и ныне живущие группы рыбообразных и рыб, их характеристика. Характеристика основных отрядов, семейств, родов и видов костистых рыб, их распространение, экология, промысловое значение.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине: ПК-1, ПК-2, ПК-3**

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, зачет с оценкой, экзамен.

## **2.1.4 СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ИХТИОЛОГИИ**

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Современные направления и методы исследований в области ихтиологии» является овладение методологией научного познания осваиваемой дисциплины, формирование профессиональной готовности и самостоятельной научной, исследовательской и педагогической деятельности, углубленное изучение теоретических и методических основ проведения исследований в области общей биологии и ихтиологии.

**Задачи:**

- формирование теоретических знаний в области ихтиологии, общей биологии, зоологии позвоночных;
- ознакомление с основными методами изучения рыб и основ функционирования пресноводных и морских экосистем;
- освоение методами оценки ресурсов отдельных водоемов, ихтиоценозов, видов и внутривидовых структур;
- овладение общенаучными и специальными методами системного и статистического анализа

**Содержание дисциплины**

**Тема 1 «История развития методологии исследований в области теоретической и прикладной ихтиологии (анатомия, морфология, физиология, эмбриология, этология, экология и пр. направления)»**

Первые шаги исследователей рыб по характеристике строения, функционирования отдельных органов и систем рыб, как одних из первых позвоночных животных на Земле.

Особенности изучения эмбриологии и физиологии рыб, позволившие оценить адаптацию этих животных к жизни в водной среде. Этология и экология рыб, как основа использования водных биологических ресурсов. Формирование классических методов изучения рыб и пути их использования для идентификации видов и оценки условий, определяющих численность и продукцию поколений, популяций, видов.

**Тема 2 «Основные школы, разрабатывающие методическое обеспечение ихтиологических исследований и их достижения»**

Основные направления исследований видового состава ихтиофауны пресных и морских вод, методика идентификации видов. Включение фенологических и генетических методов в определение видов рыб. Оценка физиологических особенностей рыб для формирования искусственных популяций, гибридизация и акклиматизации - методы повышения продуктивности водоемов. Значение классических общебиологических методов изучения популяций, стад и иных единиц запаса в оценке уровня воспроизводства, охране и регулировании промысла. Школы севера России и дальневосточных регионов - основных в добыче и использовании рыбных запасов.

**Тема 3 «Основные методы общей ихтиологии и их развитие в 19-21 веках»**

Характеристика методов оценки видового состава пресноводной и морской фауны во внутренних водоемах и прибрежных морских водах Европейской части России. Особенности методических подходов к определению состава запасов в отдельных частях водных объектов и районов, и первые шаги к регулированию промысла. Методическое обеспечение мониторинга видового и продукционного состояния запасов, приведшие к созданию международных соглашений, договоров, конвенций при использовании общих рыбных ресурсов.

**Тема 4 «Специальные методы ихтиологических и популяционных исследований»**

Причины снижения запасов рыб во внутренних водоемах Европы и прибрежных водах Северных и Дальневосточных морей, приведшие к необходимости модернизации и развития методологии классических ихтиологических и популяционных исследований. Переход на оценку популяционного состава наиболее массовых промысловых видов для развития методов управления запасами водных биологических ресурсов. Включение

способов комплексного методического обеспечения для определения ОДУ и ВДУ при разработке рекомендаций промыслового использования.

#### **Тема 5 «Методы морфо-биологических исследований»**

Развитие метода исследований морфо-биологического облика рыб для оценки физиологического состояния рыб и выживания отдельных поколений, а также возможного запаса в отдельных водоемах или его частях. Расширение искусственного воспроизводства рыб в пресных и прибрежных морских водах, необходимость контроля и мониторинга состояния продукции аквакультуры, развитие специальных исследований по оценке физиологического состояния продукции рыбоводных предприятий. Аквакультура, ее особенности развития в странах АТР, в частности на Дальнем Востоке России - методы оценки товарной продукции.

#### **Тема 6 «Популяционно-генетические исследования; фенетика, этология, физиология, экология»**

Необходимость оценки популяционного состава массовых промысловых рыб в наиболее продуктивных районах Мирового океана и внутренних водах материков, как основа развития популяционно-генетических исследований. Классические методы популяционного анализа и методы классической генетики - электрофорез белков; переход на изучение структуры ДНК и мтДНК, как основы наиболее точной оценки популяционной структуры вида и отдельных единиц запаса. Международное разделение запасов наиболее ценных промысловых объектов, например минтая, трески, нерки и других видов. Мониторинг популяционного состава для оценки производственного потенциала, состояния запасов и разработки мер международного регулирования промысловым использованием - виды совместного пользования.

Признаки внутривидовой и внутривидовой структуры рыб - основная задача фенетической дифференциации. Особенности промыслового использования крупных внутривидовых группировок рыб, обитающих в больших бассейнах рек и в отдельных промысловых районах морей России. Оперативная оценка состояния запасов, необходимость регулирования промыслом и рекомендации по промысловому использованию - теоретические и прикладные задачи. Развитие методики фенетических исследований в современный период, в связи с необходимостью рационального и наиболее полного использования биологических ресурсов водоемов.

Характеристика поведения рыб разного систематического положения и ее значение при организации промысла. Особенности учета поведенческих реакций при воспроизводстве и формировании продукции, а также их использование промыслом.

Рекомендации по привлечению технических средств с использованием особенностей реакции рыб на внешние раздражители для концентрации скоплений рыб и их облова различными орудиями лова. Техническое обеспечение оценки запасов и регулирования суточного, сезонного и ежегодного объема вылова. Меры по охране нерестового фонда и сохранению производственного потенциала видов, стад и популяций, на основе поведенческих особенностей рыб.

Влияние условий обитания на физиологическое состояние рыб и использование эколого-физиологических связей для оценки структуры популяций и их промысла.

Характеристика биологического состояния основных промысловых рыб водоемов, использованного при оценке и регулировании ежегодного вылова. Параметры внешней среды и биологические показатели рыб, используемые для оценки технологических параметров и разработки рекомендаций по периодам и сроку их добычи, с целью получения высококачественной пищевой продукции. Меры по охране и сохранению производственного потенциала промысловых видов, стад и популяций.

#### **Тема 7 «Методы математического анализа и моделирование в ихтиологических исследованиях»**

Характеристика основных показателей биологического состояния рыб, параметров среды их обитания и орудий лова, используемых при математической обработке

первичных данных. Теоретические и прикладные методы анализа - значение для оценки биологического состояния и разработки рекомендаций по промысловому использованию.

Аналитические и продукционные модели - прикладные методы. Корректировка промысловых прогнозов, мониторинг ежегодного вылова и меры по сохранению уровня воспроизводства.

#### ***Тема 8 «Применение результатов оценки биологического состояния рыб в прогнозах величины запаса и ОДУ промысловых рыб»***

Оперативные полевые и морские наблюдения: значение для формирования прогнозов промыслового изъятия и оценки биологического состояния объекта. Текущая обработка данных и их формирование для выполнения статистического анализа.

Формализация первичных данных, применение зависимостей, моделей для разработки рекомендаций по оценке фактического запаса и корректировки объемов вылова.

#### ***Тема 9 «Использование результатов ихтиологических и фоновых исследований в регулировании рыболовства и разработке мер охраны и рационального природопользования»***

Систематизация многолетних и оперативных ихтиологических и фоновых данных для оценки состояния запасов и разработки рекомендаций по их промысловому использованию. Оценка уровней функционирования ихтиоценозов, с целью определения охранных мероприятий необходимых для сохранения уровня продуктивности и рационального использования промысловых и фуражных видов. Оперативные и перспективные рекомендации комплексного промыслового использования биоресурсов.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:** ПК-1, ПК-2, ПК-3

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, зачет с оценкой, экзамен.

### **2.1.5.1 МЕТОДИКА ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

#### **Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является изучение методологии научного исследования, овладения навыками организации их проведения и применения получаемых результатов в биоэкологических исследованиях. Ее изучение направлено на подготовку аспирантов к участию в научно-исследовательских семинарах, конференциях, а также прохождению всех видов практики.

Задачи освоения дисциплины:

- дать представление о методологическом аппарате научного исследования;
- способствовать умению анализировать конкретные проблемные ситуации;
- сформировать навыки составления основных научных документов (в т.ч. публикаций научного характера);
- дать представления о правилах и приемах ведения научно-исследовательской работы;
- научить основам оформления научной работы и правилам ее презентации;
- развить представления о современных методах биологического и экологического исследования;
- научиться искать, обрабатывать и систематизировать научно-техническую информацию;
- обсудить современные проблемы биологической науки.

## **Содержание дисциплины**

**Тема 1. Наука и ее роль в современном обществе.** Понятие, содержание, цель и функции науки. Этапы становления и развития науки. Основные концепции современной науки как вида познавательной деятельности. Формы организации и управления наукой.

**Тема 2. Биология как объект и предмет научного исследования.** Традиционные методы получения эмпирических данных в биологии: эксперимент, наблюдение, анализ. Их достоинства, недостатки, методические особенности.

**Тема 3. Программа научного исследования.** Понятие системы. Структура системы биоэкологии. Специфика живого организма. Объекты биоэкологии. Процессы управления в биологии.

**Тема 4. Место научных исследований в системе биоэкологии.** Объективные предпосылки разработки программы биоэкологического исследования. Структура программы биоэкологического исследования. Методология как основа научного познания. Методология, метод, методика: понятие и взаимосвязь. Особенности поиска и сбора научной информации

**Тема 5. Проблемы измерения биологических процессов.** Биология как система наук о живом организме. Научная информация в структуре информационной базы биоэкологии.

**Тема 6. Принципы проведения выборочных исследований.** Проблема выборки в исследованиях биологических явлений. Понятие репрезентации. Ошибки выборки. Типы отбора. Методы проектирования и реализации выборочных исследований.

**Тема 7. Общая характеристика методов биоэкологических исследований.** Специфика методического инструментария биоэкологии как источника эмпирических данных. Возможности и ограничения методов биоэкологического исследования. Задачи и методы биологического исследования.

**Тема 8. Планирование и организация исследований проблем биологии.** Эксперимент как метод получения эмпирических данных: достоинства, недостатки, принципы. Наблюдение как метод получения эмпирических данных в системе. Предметная сфера и возможности контент-анализа в биологии в исследованиях проблем.

**Тема 9. Основные методы получения эмпирических данных.** Общая характеристика экспертных исследований: их достоинства и недостатки. Возможности и ограничения экспертных опросов. Метод «Дельфи». Мозговой штурм.

**Тема 10. Экспертные исследования проблем биологии.** Качественные и количественные методы в биоэкологии: сходства и различия. Диалектика совместного и раздельного применения. Метод «Фокус-групп». Социометрия.

**Тема 11. Современное состояние и тенденции развития биоэкологии.** Традиционные методы получения эмпирических данных. Их достоинства, недостатки, методические особенности.

**Тема 12. Количественные и качественные методы исследований.** Проблемы применения биоэкологии и направления их преодоления в настоящем и будущем. Роль компьютерных технологий. Теория и практика организации научных исследований. Экологический мониторинг.

**Тема 13. Перспективы развития научных исследований в сфере биоэкологии.** Понятие, содержание и основное предназначение теоретической и прикладной биоэкологии. Формы использования биологического знания в управлении наукой и обществом. Проблемы эффективного использования биоэкологии в управлении обществом.

**Тема 14. Методология научного исследования:** Выбор темы диссертации, типовая структура научного исследования и план диссертации, подбор научной литературы по выбранной теме, анализ информации и ее систематизация, методы научного исследования, параметры и критерии оценки результатов научных исследований, планирование и основные этапы работы над диссертацией, написание

диссертации, язык и стиль диссертационной работы. Методические рекомендации к содержанию основных разделов магистерской диссертации и автореферата: введение, главы основной части, выводы и основные результаты исследования, список использованных источников, приложения, написание автореферата магистерской диссертации. Оформление диссертации: общие правила оформления, правила написания буквенных аббревиатур, правила представления формул, написания символов, правила оформления таблиц и иллюстративного материала, правила оформления ссылок на использованные литературные источники, правила оформления списка использованной литературы, правила оформления приложений. Организация защиты диссертации: основные документы, представляемые в ВАК, подготовка к выступлению на защите диссертации, процедура публичной защиты диссертации.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:** УК-4, УК-5, ОПК-1

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### **2.1.5.2 ГРАНТОИСКАТЕЛЬСТВО И ОХРАНА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

#### **Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Грантоискательство и охрана интеллектуальной собственности» является овладение методологией научного познания грантоискательства и интеллектуальной собственности, формирование профессиональной готовности и самостоятельной научной, исследовательской и педагогической деятельности, углубленное изучение теоретических и методических основ разработки, представления и выполнения научных и научно-инновационных проектов на конкурсы и на получение грантов.

#### **Задачи:**

- изучение требований, предъявляемых к проектам, представляемым на конкурсы и гранты;
- ознакомление с приоритетными направлениями развития фундаментальной и прикладной науки, поддерживаемыми на различных видах конкурсов на получение грантов;
- ознакомление с системой грантов и премий органов государственной власти РФ и международными государственными фондами поддержки науки и инноваций;
- овладение методом разработки структуры научного и научно-инновационного проекта на конкурс;
- овладение технологией и организацией работы над проектом, а также подготовки его представления и защиты на конкурсе

#### **Содержание дисциплины**

Правила участия в конкурсах и необходимые документы. Гранты и оплачиваемая ими деятельность. Роль грантов в развитии общества. Процедура получения. Гранты Президента Российской Федерации. Направления конкурсов. Требования к оформлению документов. Этапы конкурса. Миссия РНФ. Поддерживаемые направления. Правила участия в конкурсах, формы документов и целевые индикаторы программы. Критерии отбора победителей. Условия выполнения контрактов.

Федеральная целевая программа (ФЦП) Министерства образования и науки Российской Федерации. Программные мероприятия. Приоритетные направления и критические технологии. Участники конкурсов и финансирование.

Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ). Виды конкурсов и их специфика. Поддерживаемые направления исследований. Правила участия в конкурсах и формы документов. Критерии отбора победителей.

Фонд поддержки и развития научно-технического потенциала «РОСНАУКА». Виды конкурсов, поддерживаемые направления исследований. Правила участия в конкурсах и формы документов. Критерии отбора победителей.

Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (ФСР МФП НТС). Виды конкурсов, поддерживаемые направления исследований. Правила участия в конкурсах и формы документов. Критерии отбора победителей. Условия выполнения контракта.

Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий. Виды грантов, поддерживаемые направления исследований. Правила участия в программах поддержки и формы документов. Критерии отбора победителей. Условия выполнения контракта.

Способы защиты интеллектуальной собственности. Патент, правила оформления заявок, этапы экспертизы. Федеральная служба по интеллектуальной собственности «Роспатент» - деятельность службы. Государственные услуги. Документы и формы.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине: УК-3, УК-4, УК-5**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

## **2.1.7(Ф) ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

### **Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у аспирантов навыков психолого-педагогического мышления, умений целостного представления о профессионально-педагогической деятельности для обеспечения ее успешности в будущем, а также развитие у аспирантов гуманистического мировоззрения и творческого отношения к профессионально-педагогической деятельности.

### **Содержание дисциплины**

**Тема 1. Психология и педагогика высшей школы как наука: определение и сущность. История становления высшей школы.**

Предмет психологии и педагогики высшей школы, ее структура, проблемы и задачи. Роль психологии и педагогики высшей школы в системе послевузовской профессиональной подготовки (аспирантов, соискателей).

Методология психологии и педагогики высшей школы, методы ее исследования: характеристика, основные требования к ним.

История становления и развития высшей школы. Первые семинарии и университеты в Западной Европе в период Средневековья и эпоху Возрождения. Становление системы высшего профессионального образования в США. Зарождение высшего образования в России, вклад российской высшей школы в развитие отечественной и мировой науки. Высшая школа на современном этапе развития общества: тенденции развития (Болонский процесс). Приоритетные направления работы современных высших учебных заведений.

**Тема 2. Процесс обучения в высшей школе: его структура и содержание. Психология взаимодействия субъектов образовательного процесса.**

Содержание образования в высшей школе. Учебно-методическая документация вуза: ГОС и ФГОС, учебный план, учебно-методический комплекс дисциплины, учебная рабочая программа, учебник, учебные пособия.

Сущность процесса обучения. Психологическая сущность обучения и учения как деятельности, их соотношение. Системный подход к пониманию совместной деятельности обучающего и обучающегося: соотношение их позиций в рамках образовательного процесса. Основные принципы и психолого-педагогические технологии обучения в высшей школе. Модели образовательного процесса (репродуктивная модель, направленный поиск, активный поиск), психологические особенности и потенциал эффективности применения каждой из моделей. Специфика организации образовательного процесса в высшей школе: его субъекты и психологические закономерности протекания.

**Тема 3. Методы и формы организации продуктивных взаимодействий и целостных учебно-воспитательных ситуаций в высшей школе. Педагогическое общение.**

Сущность метода обучения. Традиционные и инновационные методы обучения в высшей школе (активные методы обучения, объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения материала, частично-поисковый метод, исследовательский метод). Алгоритмизация обучения. Дистанционное обучение в системе профессиональной подготовки. Педагогические технологии и их проектирование.

Проблема контроля и оценивания знаний в системе высшего образования. Основные принципы и формы контроля знаний в вузе, его функции. Документы, регламентирующие организацию промежуточного и итогового контроля знаний, умений и навыков в системе высшего образования. Требования к организации устного собеседования и контроля знаний в тестовой форме. Функции контроля. Кредитно-модульная система учета знаний.

Педагогическое общение. Сущность педагогического общения, его структура. Стили педагогического общения, их психологические особенности и эффективность в плане организации образовательного процесса.

**Тема 4. Психологические, акмеологические основы формирования личности специалиста в рамках обучения в высшей школе.**

Основные подходы к формированию профессионально-значимых качеств у обучающихся. Становление профессиональной этики. Уровни профессионализма. Личностное развитие аспиранта, критерии личностной зрелости. Методы формирования у студентов учебной мотивации и активной исследовательской позиции. Основные подходы к формированию у студентов культуры умственного труда, научно-исследовательской деятельности. Приемы обучения эффективной работе с учебно-методической литературой и научными источниками.

**Тема 5. Психологические закономерности профессионально-личностного самосовершенствования преподавателя высшей школы, культура самоорганизации профессиональной деятельности.**

Характеристика педагогической деятельности преподавателя высшей школы. Педагогическое мастерство: сущность, этапы становления. Педагогическая рефлексия как метод психологии и педагогики высшей школы и как контекст профессионального самосовершенствования преподавателя.

Научно-исследовательская деятельность преподавателя высшей школы как важнейший контекст его профессионального совершенствования. Совместная научная деятельность преподавателя и обучающихся. Психологические черты личности ученого, специфика мотивации научной деятельности.

Практическая деятельность преподавателя высшей школы, ее роль для профессионального и личностного роста. Взаимосвязь педагогической, научной и практической деятельности преподавателя высшей школы.

Творческая и инновационная деятельность преподавателя вуза.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:** УК-1, УК-5, ОПК-2, ПК-1

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### **2.1.8(Ф) МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

#### **Цель и задачи освоения дисциплины**

Дисциплина обеспечивает получение аспирантами профессиональной подготовки в области методологии научного исследования, позволяющей успешно работать в избранной отрасли, развитие методологической культуры, необходимой для организации и осуществления научных исследований и педагогической деятельности.

Дисциплина нацелена на удовлетворение образовательных потребностей и интересов обучающихся с учетом их способностей, развитие самостоятельности в научно-исследовательской и педагогической деятельности.

В области воспитания личности целью преподавания является дальнейшее развитие социально-личностных и профессионально значимых качеств: гражданственность; патриотизм; глубокое уважение к закону и идеалам правового государства; чувство профессионального долга; организованность; коммуникативность; толерантность; общая и научно-исследовательская культура.

#### **Задачи:**

- развитие личности обучающегося, формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способствующих самореализации в избранной области профессиональной деятельности;
- углубление мировоззренческой культуры обучающихся для формирования и совершенствования профессиональных качеств;
- повышение уровня философско-методологической культуры в целях выполнения профессиональных задач, развитие навыков самостоятельного образования в области философии науки;
- усовершенствование имеющихся у обучающихся исследовательских качеств, развитие способности к самостоятельной научной работе с применением знаний, умений и навыков, полученных на предшествующих уровнях образования;
- формирование умения творчески применять науковедческие и методологические знания в профессиональной деятельности.

#### **Содержание дисциплины**

##### ***Тема 1. Базовые понятия методологии научного исследования.***

Современные трактовки методологии научного исследования. Исследование как форма развития научного знания. Место и роль методологии в системе научного познания.

Понятие метода научного исследования. Интегрирующая роль метода в научном познавательном процессе. Причины и факторы усиления взаимодействия юридической науки и методологии в современных условиях. Функции методологии науки как составной части научного исследования.

Понятие методики научного исследования. Роль методики в организации научно-юридического исследования. Специфика методики юридического исследования.

Методологическая культура ученого-юриста и источники ее формирования.

##### ***Тема 2. Система методов и форм научного исследования.***

Система методов юридического исследования. Понятия метода, принципа, способа познания. Проблема классификации методов. Философские и общенаучные принципы и методы научного познания. Общенаучные подходы в исследовании. Субстратный подход.

Структурный подход. Функциональный подход. Системный подход. Алгоритмический подход. Вероятностный подход. Информационный подход.

Общенаучные методы познания. Анализ и синтез. Абстрагирование и конкретизация. Дедукция и индукция. Методы научной дедукции. Аналогия. Требования к научной аналогии. Моделирование. Исторический и логический методы. Методы эмпирического исследования. Наблюдение. Измерение. Сравнение. Эксперимент. Методы теоретического исследования. Классификация. Обобщение и ограничение. Формализация. Аксиоматический метод.

Система форм познания в научном исследовании. Понятие научного факта. Юридический факт. Проблема. Требования к постановке проблем. Гипотеза. Требования к выдвижению гипотез. Научное доказательство. Опровержение. Теория. Обоснование истинности научного знания.

### ***Тема 3. Основные структурные компоненты научного исследования.***

Научное исследование как вид деятельности. Структурные характеристики деятельностного цикла. Субъект, потребность, мотив, цель, объект, средства, условия, комплекс действий, результат, оценка результата — их проявление в научном исследовании.

Потребность, практическая и теоретическая актуальность научного исследования. Оценка степени научной разработанности проблемы.

Формулировка темы исследования. Признаки корректности формулировки темы: семантическая корректность, прагматическая корректность. Формулировка цели научного исследования как прогнозирование основных результатов исследования. Задачи научного исследования как формулировки частных вопросов, решение которых обеспечивает достижение основного результата исследования.

Понятие объекта и предмета научного исследования. Их соотношение и взаимные переходы. Эмпирическая и теоретическая база исследования. Интегральный метод исследования. Логика и структура научного исследования.

### ***Тема 4. Проблема новизны научного исследования.***

Понятие и признаки новизны научного исследования.

Новизна эмпирических исследований: определение новых неизученных областей социальных отношений; выявление новых проблем; получение новых (не зафиксированных ранее) фактов; введение новых фактов в научный оборот; обработка известных фактов новыми методами; выявление новых видов корреляции между фактами; формулирование неизвестных ранее эмпирических закономерностей; разработка новых методов и методик осуществления эмпирических исследований.

Новизна теоретических исследований: новизна вводимых понятий, или трактовки существующего понятийного аппарата; новизна поставленной теоретической проблемы; новизна гипотезы; новизна теоретических положений внутри действующей парадигмы; аргументированная новизна межпарадигмальной теории; разработка новых методов и методик осуществления теоретических исследований.

Новизна прикладных правовых исследований: рекомендации по совершенствованию законодательства; рекомендации по совершенствованию практики правоприменительной деятельности; выработка концепции закона, иного нормативного правового акта; формулирование проекта закона, иного нормативного правового акта; выработка прогнозов развития определенных отраслей правовой деятельности.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине: УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**