Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
(СВФУ)

Нормоконтроль проведен
«17» мая 2019 г.
Специалист УМО / деканата
_____ / Давыдова Н.Г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕН
_____ / Колодезников В.Е.
«__» _____ 2019 г.

# АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК

(по каждой дисциплине в составе образовательной программы)

Уровень высшего образования

Магистратура

Направление подготовки

06.04.01 Биология. Зоология позвоночных

Форма обучения: очная

Якутск 2019

**АННОТАЦИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**
**Б1.Б.1. Философские вопросы естествознания**
Трудоемкость _3_ з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: дисциплины Б1.Б.1 Философские вопросы естествознания является осмысление роли и места науки как сферы духовного производства в перспективах современного общества.

Краткое содержание дисциплины: Общие проблемы философии науки. Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные этапы ее исторической эволюции. Структура научного знания. Диалектика науки как процесс зарождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Наука как социальный институт

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;<br>ОПК-8: способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения. | **Знать** теоретические основы и дисциплинарное разнообразие биологической науки, операций анализа и синтеза; логические основы теории аргументации;<br>методологию и методику построения научной картины мира и ее использования для онтологического обоснования научного знания.<br>**Уметь** делать умозаключения и выводы, собирать факты, анализировать информацию, синтезировать новые идеи, формулировать обобщающие выводы и оценки;<br>анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; доводить собственные выводы, предложения, аргументы до сведения специалистов и неспециалистов;<br>**Владеть** методами целеполагания, анализа и синтеза информации; аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.<br>**Владеть** практическими навыками: публичного выступления на профессиональные и научные темы. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Б1.Б.1. | Философские вопросы естествознания | 2 | Б1.Б.2 История и методология биологии | Б1.Б.3 Современные проблемы биологии |

**4. Язык преподавания:** русский

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.Б.2 ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИИ

Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: систематическое изложение развития фундаментальных разделов биологии в историческом плане, характеристика их современного состояния и стоящих перед ними задач. Изучение основных методов в биологии, методологии научного поиска дисциплины в целом.

Краткое содержание дисциплины: Изучение истории и развития биологической науки от античных времен до наших дней, знание основных достижений современной биологии, основных методов биологической науки.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-5: способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач. | ЗНАТЬ: историю развития основных разделов биологии, периодизацию развития биологии, основные факторы, обеспечивающие прогресс науки, основные этапы становления отдельных биологических дисциплин и развитие методологии биологии; ученых, внесших наиболее существенный вклад в развитие естественных наук.<br>УМЕТЬ: применять сумму теоретических знаний в области истории и методологии биологии в исследовании и охране окружающей среды.<br>ВЛАДЕТЬ МЕТОДИКАМИ: основных биологических исследований.<br>ВЛАДЕТЬ практическими навыками: применения базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях биологии в профессиональной деятельности. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Б1.Б.2 | История и методология биологии | 1 | Знания, умения, навыки, приобретенные по бакалаврской программе | Б1.Б.3 Современные проблемы биологии; Б1.В.ОД.5. Методы экологических исследований |

**4. Язык преподавания:** русский

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.Б.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ

Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: формирование представлений об актуальных проблемах и перспективных направлениях биологических наук; сформировать у слушателей биологическое мышление и целостное естественнонаучное мировоззрение.

Краткое содержание дисциплины: Проблемы биологии в XXI веке. Актуальные проблемы биологии. Методологические достижения и перспективные направления физиологии. Методологические достижения и перспективные направления генетики. Успехи молекулярной генетики. Методологические достижения и перспективные направления антропологии. Методологические достижения и перспективные направления в эволюционной теории

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач<br>ОПК-4: способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием | ЗНАТЬ: достижения и актуальные проблемы современной биологии, эволюционной теории; основы рационального природопользования; методы сохранения биологического разнообразия; эколого-аналитического контроля состояния окружающей природной среды;<br>правила и условия выполнения работ, технических расчетов, требования техники безопасности; способы оформления получаемых результатов, способы и средства получения, хранения, переработки информации.<br>УМЕТЬ: на научной основе планировать и организовать лабораторное исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с биологическим материалом; выбирать адекватные методы исследования, обработки материала; оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение; обобщать и представлять результаты исследований;<br>ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук; осуществлять сбор и хранение эмпирических данных; |

| | |
|---|---|
| современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов. | обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся научных данных; свободно пользоваться программными средствами для оформления результатов исследования.<br>ВЛАДЕТЬ МЕТОДИКАМИ: анализа объектов окружающей среды, исследования биологического материала;<br>основными методиками полевых и лабораторных исследований; выбора необходимого метода анализа и методики эксперимента; анализа основных экологических исследований.<br>ВЛАДЕТЬ практическими навыками: работы с теоретическим материалом современной биологии и экологии с целью понимания закономерностей развития человека и социума;<br>работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; работы с биологическими объектами и анализа данных экологического исследования. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.Б.3 | Современные проблемы биологии | 3 | Б1.Б.2 История и методология биологии | Б1.Б.6 Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы |

**4. Язык преподавания:** русский

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.Б.4. Методика преподавания биологии в ВУЗе

Трудоемкость _3_ з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: формирование знаний, умений и навыков в области методики обучения биологии в ВУЗе.

Краткое содержание дисциплины: компоненты процесса: целевой, мотивационный, проектировочный, содержательный, процессуальный, управленческий, оценочно-результативный. Факторы и механизмы целеобразования биологического образования.

Федеральный государственный образовательный стандарт ВО. Система форм обучения биологии в вузе. Педагогические технологии в обучении биологии

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;<br>ОПК-2: готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;<br>ПК-4: способность генерировать новые идеи и методические решения;<br>ПК-9: владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей. | ЗНАТЬ: современные концепции совершенствования человека; способы и методы решения поставленных научных задач;<br>способы поиска необходимой информации на русском и иностранном языке для решения научных и научно-образовательных задач;<br>компоненты биологического образования как педагогической системы; многообразие форм, методов, технологий обучения биологии.<br>УМЕТЬ: планировать и решать задачи собственного профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, личностных особенностей;<br>ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; находить и принимать организационные управленческие решения; логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;<br>анализировать современные методологические подходы при выборе лабораторных, экспериментальных методов исследования и разрабатывать предложения по повышению их эффективности; критически оценивать информацию, переоценивать накопленный опыт и конструктивно принимать решение на основе анализа информации;<br>аргументировано подходить к проблеме выбора методов, средств и форм обучения (технологий обучения); моделировать учебно-воспитательный процесс и прогнозировать результаты своей деятельности.<br>ВЛАДЕТЬ практическими навыками: самообразования и самосовершенствования профессионально-значимых качеств;<br>практическим навыками: коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно- образовательных задач;<br>навыками: чтения лекции, формирования учебно-методического материала; руководства НИР обучающихся. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименование учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | На которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | Для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.Б.4. | Методика преподавания биологии в ВУЗе | 1 | Б1.Б.2. История и методология биологии | Б2.У.1 Научно-педагогическая практика |

**4. Язык преподавания:** русский

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.Б.5 Иностранный язык в научной сфере

Трудоемкость 6 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение магистрантами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

**Краткое содержание дисциплины:** Рецептивные виды речевой деятельности. Аудирование и чтение. Понимание основного содержания текста / запрашиваемой информации. Продуктивные виды речевой деятельности. Говорение: монолог-описание/сообщение/повествование; диалог/расспрос/обмен мнениями. Письмо: электронные письма профессионального характера; запись тезисов/ основных мыслей/фактов; поддержание контактов при помощи электронной почты. Написание докладов, резюме, аннотаций, рефератов, научных статей по профилю.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;<br>ОПК-1: готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и | ЗНАТЬ: современные концепции совершенствования человека; способы и методы решения поставленных научных задач;<br>базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики и фонетики; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети ИНТЕРНЕТ, текстовых редакторов и т.д.).<br>УМЕТЬ: планировать и решать задачи собственного профессионального развития и условия их достижения, исходя из |

| | |
|---|---|
| иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности. | тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, личностных особенностей;<br>подбирать литературу по теме, составлять двуязычный терминологический словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации, принимать участие в обсуждении докладов и презентаций.<br>ВЛАДЕТЬ МЕТОДИКАМИ: преодоления «сбоев» в коммуникации, вызванных объективными и субъективными, социокультурными причинами; работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы.<br>ВЛАДЕТЬ практическими навыками: самообразования и самосовершенствования профессионально-значимых качеств;<br>восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.Б.5 | Иностранный язык в научной сфере | 1, 2 | Знания, умения, навыки, приобретенные по бакалаврской программе | Б1.В.ОД.1. Иностранный язык деловой<br>Б.2.П. Производственная практика |

**4. Язык преподавания:** английский.

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.Б.6. УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: формирование систематизированных знаний о закономерностях эволюционных процессов, протекающих на биосферном уровне. Получение студентами представлений о современном состоянии экологии, основных глобальных экологических проблемах современности, теории и практике научного прогнозирования. Изучение принципов и методов оценки и прогнозирования влияния деятельности человека на экосистемы различного ранга.

Краткое содержание дисциплины: Современные представления о происхождении, эволюции и строении Вселенной. Геосферные оболочки Земли. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Понятие о живом веществе, его роли и функциях. Человек в биосфере. Ноосфера. Причины современного экологического кризиса. Обзор глобальных экологических

проблем и возможных путей их решения. Рассматриваются общие закономерности развития экологического прогнозирования, даются данные по основным экологическим прогнозам Римского клуба, другим глобальным экологическим прогнозам, даются принципы проведения ОВОС, составления локальных, оперативных и краткосрочных прогнозов развития экосистем.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОК-2: готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;<br>ОПК-6: способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов. | Знать:<br>- особенности структуры и функционирования биосферы Земли как единой глобальной экосистемы, основных закономерности ее эволюции;<br>- методы структурного анализа процессов, протекающих на глобальном биосферном уровне.<br>Уметь:<br>- принимать решения в разных ситуациях на основе критического осмысления, анализировать складывающиеся ситуации, предвидеть последствия принимаемых решений;<br>- осуществлять системную оценку биосферных процессов; прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов; самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы.<br>Владеть:<br>- технологиями развития творческого мышления, методиками социального прогнозирования;<br>- методами использования на практике знаний современных проблем биологии, основных теорий, концепций и принципов избранной области деятельности. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.Б.6 | Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы | 4 | Базовые знания по экологии, полученные в бакалавриате | Б2.П.2. НИР |

**4. Язык преподавания:** русский.

**АННОТАЦИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**

**Б1.Б.7 Компьютерные технологии в биологии**

Трудоемкость: 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: дать магистрантам знания о многообразии современных методов и практических приемов обработки естественнонаучных данных и представления результатов с использованием компьютерных технологий.

Краткое содержание дисциплины: введение в компьютерные методы анализа данных. Прикладное программное обеспечение для общей обработки данных. Пакет программ MSOffice. Обработка текстовой информации (текстовые процессоры). Обработка табличной информации (табличные процессоры) Программы статистической обработки. Дескриптивные (описательные) статистики и таблицы частот. Статистические гипотезы и их проверка. Дисперсионный анализ. Изучение взаимной связи признаков. Корреляция. Изучение зависимости изменения одного признака от изменений другого. Понятие регрессии. Линейные и нелинейные регрессионные модели. Общие вопросы классификации. Кластерный анализ. Краткий обзор специализированного программного обеспечения для статистической обработки естественнонаучных данных. Интернет-технологии, современные коммуникационные технологии. Информационные ресурсы сети Internet. Компьютерная безопасность. Обработка графической информации. Графические процессоры. Основные форматы растровой графики. Принципы устройства сканеров, сканирование. Оптическое распознание текста (OCR). Презентация результатов и подготовка отчетов.

Курс предназначен для магистрантов, имеющих достаточные знания в области математики, информатики и биометрии в объем программы бакалавриата, прослушавших соответствующие курсы и имеющих по ним положительные оценки.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| **Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине** |
|---|---|
| ОПК-4: способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;<br>ОПК-7: готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, | **Знать:**<br>основы и историю становления и развития использования компьютерных технологий в науке и образовании;<br>современные информационные технологии на уровне решения типовых задач автоматизированных систем обучения, дистанционного образования, автоматизированных систем управления научно-образовательных учреждений, Internet-технологий;<br>**Уметь:**<br>использовать методологические знания в области информационных технологий при решении проблем применения их в сфере науки и образования;<br>извлекать и анализировать сведения из информационных ресурсов по применению компьютерных технологий в науке и образовании;<br>оценивать эффективность и продуктивность использования информационных технологий в науке и образовании; |

| | |
|---|---|
| хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;<br>ОПК-9: способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам. | взаимодействовать со специалистами из других предметных областей с помощью телекоммуникационных технологий.<br>планировать изменения с целью совершенствования образовательной и научной деятельности на основе применения информационных технологий;<br>проводить обработку экспериментальных данных и данных тестирования компьютерными методами;<br>представлять результаты индивидуальной и групповой исследовательской работы в форме презентаций с использованием средств мультимедиа, представлять результаты научной деятельности в письменной форме: научной статьи, научного доклада, научного отчета.<br>**Владеть:**<br>Навыками к разработке системных проектных решений по использованию компьютерных технологий в науке и образовании;<br>на репродуктивно-творческом уровне базовыми знаниями в области компьютеризации науки и образования;<br>методологией создания автоматизированных систем обучения, дистанционного образования, автоматизированных систем управления научно-образовательных учреждений;<br>методами компьютерного моделирования задач в сфере науки и образования. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.Б.7 | Компьютерные технологии в биологии | 1 | Знания, умения, навыки, приобретенные по бакалаврской программе | Б2.П Производственная практика |

**4. Язык преподавания:** русский

**АННОТАЦИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**
**Б1.В.ОД.1 Иностранный язык деловой**
Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** Дисциплина ориентирована на повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущих семестрах обучения, и овладение магистрантами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

**Краткое содержание дисциплины:** Рецептивные виды речевой деятельности. Аудирование и чтение. Понимание основного содержания текста/ запрашиваемой информации. Продуктивные виды речевой деятельности. Говорение: монолог-описание/сообщение/повествование; диалог/расспрос/обмен мнениями. Письмо: электронные письма профессионального характера; запись тезисов/ основных мыслей/фактов; поддержание контактов при помощи электронной почты. Написание докладов, резюме, аннотаций, рефератов, статей.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-1: готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;<br>ПК-2: способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) | ЗНАТЬ: базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики и фонетики; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети ИНТЕРНЕТ, текстовых редакторов и т.д.);<br>УМЕТЬ: подбирать литературу по теме, составлять двуязычный терминологический словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации, принимать участие в обсуждении докладов и презентаций;<br>применять менеджментские функции; осуществлять контрольно-ревизионные функции; налаживать конструктивные отношения и поощрять атмосферу сотрудничества на русском и иностранном языках.<br>ВЛАДЕТЬ МЕТОДИКАМИ: преодоления «сбоев» в коммуникации, вызванных объективными и субъективными, социокультурными причинами; работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы.<br>ВЛАДЕТЬ: базовой профессиональной информацией для обеспечения содержательной части мероприятий; владеть регламентом организации и проведения мероприятия; владеть экспертными методиками на русском и иностранном языках.<br>ВЛАДЕТЬ практическими навыками: восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров; |

| | |
|---|---|
| | планирования и реализации профессиональных мероприятий по направлению подготовки на русском и иностранном языках. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ОД.1 | Иностранный язык деловой | 3 | Б1.Б.5 Иностранный язык в научной сфере | Б2.П. Производственные практики |

**4. Язык преподавания:** английский

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.В.ОД.2 Экономика и менеджмент высоких технологий

Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: являются изучение основных закономерностей развития инновационной деятельности хозяйствующих субъектов, формирование комплекса теоретико-методологических и прикладных основ эффективного управления инновационными процессами в современных условиях, выработка практических навыков работы с новейшими методиками и инструментами управления нововведениями.

Краткое содержание дисциплины: изменение роли инновационной деятельности на разных этапах экономического развития. Инновации как объект управления. Рынок научно-технической продукции и тенденции его развития. Организация и управление в сфере охраны и реализации интеллектуальной собственности.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| **ПК-4:** способностью генерировать новые идеи и методические решения.<br>**ПК-6:** способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности. | **Знать:** способы поиска необходимой информации на русском и иностранном языке для решения научных и научно-образовательных задач;<br>способы организации работы коллектива; меры производственной безопасности.<br>**Уметь:** анализировать современные методологические подходы при выборе лабораторных, экспериментальных методов исследования и разрабатывать предложения по повышению их эффективности; критически оценивать информацию, переоценивать накопленный опыт и конструктивно принимать решение на основе анализа информации;<br>ставить цель и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций на основе полученных |

| | |
|---|---|
| | теоретических знаний; управлять рабочим коллективом; соблюдать меры производственной безопасности.<br>**Владеть**: навыками: представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах; практическими навыками профессионального поведения; способами организации научно-исследовательскими и производственно-технологическими работ коллектива с соблюдением установленных нормативных документов и норм производственной безопасности. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ОД.2 | Экономика и менеджмент высоких технологий | 3 | Знания, умения, навыки, приобретенные по бакалаврской программе | |

**4. Язык преподавания:** русский.

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.В.ОД.3 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Трудоемкость: 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

***Цель освоения***: Подготовка студентов в области исследования сложных биологических систем и процессов разного уровня организации на основе методов математического моделирования; ознакомление студентов с основными методами статистического анализа и математического моделирования. Формирование представления о статистическом анализе и исследованию математических моделей биологических систем.

***Краткое содержание дисциплины***: Статистический анализ данных в биологии, модели популяции экологических систем.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| **Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине** |
|---|---|
| ОПК-4: способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить | *Знать:*<br>• способы и средства получения, хранения, переработки информации; |

| | |
|---|---|
| задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;<br>ОПК-7: готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;<br>ПК-3: способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) | • современные информационные технологии на уровне решения типовых задач, Internet-технологий; методику регрессионного и дисперсионного анализов, их основные расчетные формулы, а также интерпретировать их результаты<br>*Уметь:*<br>• анализировать и осмысливать результаты с учетом имеющихся научных данных;<br>• использовать методологические знания в области информационных технологий при решении проблем применения их в сфере науки;<br>• применять методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов;<br>*Владеть:*<br>• практическими навыками: работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; работы с биологическими объектами и анализа данных экологического исследования;<br>• методиками компьютерного моделирования задач в сфере науки и образования. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ОД.3 | Математическое моделирование биологических процессов | 1 | Знания, умения, навыки, приобретенные по бакалаврской программе | Б1.В.ОД.5 Методы экологических исследований<br>Б2.П Производственная практика |

**4. Язык преподавания:** русский

**АННОТАЦИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.ОД.4 Правовые основы охраны окружающей среды**

Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения**: обучение студентов, обучающихся по направлению биология, к освоению достаточными знаниями правовых норм в связи с реализацией конституционного прав и свобод человека и гражданина, выработка осознанного и уважительного отношения к праву, обществу и правовому государству, охране окружающей среды и рационального природопользования; способности использовать базовые правовые нормы в различных сферах деятельности, в том числе в сфере охраны природы; повышению уровня правосознания и правовой культуры слушателями, нетерпимости к коррупционному поведению, а также приобретению ими умения грамотно защищать нарушенные права и законные интересы граждан.

**Краткое содержание дисциплины**:

Знание основ права, теории государства и права, о механизме государства, органах, осуществляющих государственную власть студентами неюридического профиля, позволяет правильно ориентироваться в общей политике государства и принципах правового регулирования, познать основные юридические понятия, определения государственных и правовых явлений, соотношение государства и права, правовые отношения, системы российского права и государства, принципы правового регулирования, нормативно-правовую базу, основания возникновения прав и обязанностей, виды юридической ответственности, законность, и правопорядок, специфику ответственности за противоправные действия.

Основы учения о праве призваны дать общее представление о сущности права и его основных элементах, которые необходимы для понимания права и адекватного восприятия законодательных предписаний.

Изучение основных положений Конституция РФ позволяет понять сущность правового государства и глубокий смысл его гуманистических начал, овладеть умением правильно пользоваться механизмами обеспечения и защиты свободы, чести и достоинства личности в нашей стране. Слушателям раскрывается сущность правового регулирования деятельности, направленной на развитие личности и соблюдения принятых в обществе правил поведения в интересах человека, семьи и государства.

Преподавание курса подводит к самым необходимым знаниям в области законодательства в сфере охраны окружающей среды и природопользования, об организации рационального земле-, лесо- и водопользования, охраны окружающего животного мира и атмосферного воздуха. Освоение правовых систем регулирования природопользования и ООС помогает в приобретении достаточных знаний в реализации экологических прав и обязанностей физических, юридических лиц, организационно-правовых механизмов природопользования и ООС государства и его должностных лиц, видов юридической ответственности за правонарушения в сфере природопользования и ООС.

В правовые основы природопользования и ООС входят способы их информационной обеспеченности, методы экологического аудита, нормирования, сертификации, оценка воздействия проектов на ООС и государственная экологическая экспертиза, объявления отдельных территорий особо охраняемыми, либо зонами экологического бедствия. Рассматриваются правовые основы и специфика отдельных природных объектов и ресурсов земли и ее недр, вод, лесов, животного мира, ООПТ.

В ходе семинарских занятий студенты самостоятельно изучают понятие и сущность экологической безопасности в Арктической зоне РФ по монографии А.Н. Ивановой, Т.А. Яковлевой, М.П. Климовой «Экологическая Безопасность Арктики: правовые основы».

Знание истории правозащитной деятельности государства, реабилитация жертв политических репрессий как необходимый элемент правовой культуры подрастающего

поколения России в XX1 веке, помогает обеспечению правомерного поведения молодых граждан в правовом государстве и является одним из действенных механизмов в преодолении правового нигилизма в молодежной среде.

В рамках курса «Основы права» студенты изучают материальные и процессуальные отрасли права, законодательство о противодействии коррупции для того, чтобы получить качественное правовое высшее образование, высокую правовую культуру, формировать устойчивое антикоррупционного правосознания, уметь и владеть навыками по соблюдению и защите конституционных прав свобод человека и гражданина.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| **ОПК-3** готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.<br>**ПК-5** готовность использовать знания нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии направленностью (профилем) программы магистратуры).<br>**ПК-8** способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, | ЗНАТЬ: достижения и актуальные проблемы современной биологии, эволюционной теории; основы рационального природопользования; методы сохранения биологического разнообразия; эколого-аналитического контроля состояния окружающей природной среды;<br>нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ; нормативные документы, обеспечивающие меры производственной безопасности; правовой механизм охраны окружающей среды;<br>общие и теоретические основы охраны природы; основные нормативные правовые акты, используемые в России и международном сообществе при решении проблем охраны природы; специфические особенности развития систем территориальной охраны природы в глобальном, национальном и региональном масштабах; концепцию устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке.<br>УМЕТЬ: на научной основе планировать и организовать лабораторное исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с биологическим материалом; выбирать адекватные методы исследования, обработки материала; оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение; обобщать и представлять результаты исследований;<br>планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды в соответствии со специализацией; оценивать последствия воздействия природных и антропогенных факторов на состояние природных экосистем; изучать взаимосвязи между компонентами живой и неживой природы и воздействия на них антропогенных факторов; адекватно использовать понятийный аппарат курса; обосновывать необходимость и перспективы территориальной охраны природы; управлять рабочим коллективом; соблюдать меры производственной безопасности. |

| | |
|---|---|
| оценке и восстановлению биоресурсов. | ВЛАДЕТЬ методиками: анализа объектов окружающей среды, исследования биологического материала;<br>методами организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ коллектива с соблюдением установленных нормативных документов и норм производственной безопасности.<br>навыками эколого-пропагандистской деятельности, направленной на развитие территориальной охраны природы;<br>различными формами деятельности, направленными на общественную поддержку охраняемых территорий и охрану окружающей среды. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ОД.4 | Правовые основы охраны окружающей среды | 3 | Б1.Б.6 Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы | Б2.П. Производственная практика |

**4. Язык преподавания:** русский

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.В.ОД.5. Методы экологических исследований

Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: овладение студентами основными методами полевых и экспериментальных исследований и выполнения учебных практических работ.

Краткое содержание дисциплины: Основные методы и методики полевых и экспериментальных исследований, основные правила и формулы статистической обработки научного материала. Основные правила ведения научных исследований и техники безопасности в полевых условиях.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-4: способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить | *Знать*:<br>- правила и условия выполнения работ, технических расчетов, способы оформления |

| | |
|---|---|
| задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов,<br>ОПК-9: способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;<br>ПК-3: способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры),<br>ПК-7: готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов, | получаемых результатов, способы и средства получения, хранения, переработки информации,<br>- основные биотехнологические методы, применяемые для защиты окружающей среды; законы функционирования экосистем.<br>*Уметь*:<br>- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать для их решения; осуществлять сбор и хранение эмпирических данных; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся научных данных;<br>- представлять результаты научной деятельности в письменной форме: научной статьи, научного доклада, научного отчета;<br>- планировать и разрабатывать план опытно-экспериментальной работы, предвидеть ее предполагаемые результаты; применять методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов;<br>- применять биотехнологические методы контроля за окружающей средой.<br>*Владеть*:<br>- основными методиками полевых и лабораторных исследований; выбора необходимого метода анализа и методики эксперимента; анализа основных экологических исследований;<br>- методикой и методологией проводимых научных исследований в профессиональной сфере; |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ОД.5 | Методы экологических исследований | 2 | Б1.Б.7. Компьютерные технологии в биологии<br>Б1.В.ОД.3. Математическое моделирование биологических процессов | Б2.П. Производственная практика |

**4. Язык преподавания:** русский

**АННОТАЦИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**
**Б1.В.ОД.6 СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ ХОРДОВЫХ**
Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: исследование преобразований сходных органов у различных животных, изучение филогении организмов.

Краткое содержание дисциплины: Анализ организации органов и систем органов, их изменений и взаимоотношений в ходе эволюции. Изучает форму и строение животных организмов в их онтогенезе и филогенезе. Сравнительная анатомия при изучении организации животных пользуется методом сопоставления систем органов. Понятия гомологии, единства плана строения и единства происхождения являются первыми основными синтетическими обобщениями сравнительной анатомии

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач,<br>ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программ магистратуры | Знать:<br>- достижения и актуальные проблемы современной биологии, эволюционной теории;<br>- особенности моделирования биологических объектов; морфологические и эколого-физиологические особенности позвоночных животных.<br>Уметь:<br>- разбираться в многообразии филогенетических схем, выявлять родственные связи между разными группами организмов, объяснить роль эволюционной идеи в современной биологии, оперировать понятиями и аргументировать выводы; интерпретировать полученные результаты на основе полученных знаний; связывать данные экологии животных, адаптивных приспособлений к определенной среде обитания животных с достижениями эволюционной теории, экологии и физиологии.<br>Владеть практическими навыками: работы с теоретическим материалом современной биологии и экологии. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | (модуля) | |
| Б1.В.ОД.6 | Сравнительная анатомия и морфология хордовых | 1 | Базовые знания по зоологии, полученные в бакалавриате | Б1.В.ОД.8 Происхождение и эволюция хордовых |

**4. Язык преподавания:** русский

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.В.ОД.7 СИСТЕМАТИКА И ЭВОЛЮЦИЯ ПТИЦ И МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: Обучение студентов выявлению многообразию организмов, разработке теории и практики их классификации, выяснению многообразия организмов, разработке теории и практики их классификации, выяснению родственных отношений между отдельными видами и группами видов.

Краткое содержание дисциплины: Основные задачи и принципы систематики. Систематические категории. Правила зоологической номенклатуры. Цели и задачи систематики. Понятие о виде. Виды-двойники. Индивидуальная внутривидовая изменчивость. Географическая изменчивость. Подвиды. Клинальная изменчивость. Монотипические и политипические виды. Географические изоляты. Виды или подвиды. Надвиды. Кольцевые перекрывания ареалов. Происхождение новых видов. Таксономические категории и некоторые правила номенклатуры. Вид. Подвид и другие внутривидовые категории. Высшие таксономические категории. Систематика птиц и млекопитающих

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач<br>ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры | - *знать* основные филогенетические понятия, термины и определения, особенности строения, жизнедеятельности и развития основных групп птиц и млекопитающих.<br>- *уметь* разбираться в многообразии филогенетических схем, выявлять родственные связи между разными группами организмов, объяснить роль эволюционной идеи в современной биологии, оперировать понятиями и аргументировать выводы.<br>- *владеть* базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях филогении и систематики, навыками построения обобщающих филогенетических схем, отражающих современные представления об эволюционном развитии органического мира. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ОД.7 | Систематика и эволюция птиц и млекопитающих | 2 | Б1.В.ОД.6. Сравнительная анатомия и морфология хордовых | Б1.В.ДВ.2.1 Орнитология<br>Б1.В.ДВ.2.2 Териология<br>Б1.В.ДВ.2.3 Ихтиология |

**4. Язык преподавания:** русский

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.В.ОД.8. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ХОРДОВЫХ

Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: изучение основных этапов и путей происхождения и эволюции крупнейших таксономических групп хордовых животных: Бесчерепных, Бесчелюстных, Хрящевых рыб, Костных рыб, Амфибий, Рептилий, Птиц и Млекопитающих.

Краткое содержание дисциплины: Изучаются вопросы происхождения хордовых животных, основные теории происхождения и эволюции крупнейших таксономических групп хордовых животных.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.<br>ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих | Знать:<br>- достижения и актуальные проблемы современной биологии, эволюционной теории;<br>- особенности моделирования биологических объектов; морфологические и эколого-физиологические особенности позвоночных животных; существующие теории формирования облика земли и распространения фауны.<br>Уметь:<br>- оценивать и интерпретировать результаты исследований;<br>- разбираться в многообразии филогенетических схем, выявлять родственные связи между разными |

| | |
|---|---|
| направленность (профиль) программы магистратуры | группами организмов, объяснить роль эволюционной идеи в современной биологии, оперировать понятиями и аргументировать выводы.<br>Владеть:<br>- практическими навыками: работы с теоретическим материалом современной биологии и экологии с целью понимания закономерностей развития жизни;<br>- навыками анализа научной литературы с использованием современных информационных технологий. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ОД.8 | Происхождение и эволюция хордовых | 4 | Б1.В.ОД.6 Сравнительная анатомия и морфология хордовых<br>Б1.В.ОД.7 Систематика и эволюция птиц и млекопитающих | Б2.П.2. Научно-исследовательская работа |

**4. Язык преподавания:** русский.

**АННОТАЦИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**
**Б1.В.ОД.9 ГИС в лесном хозяйстве**
Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**
**Цель освоения:**

- сформировать теоретические знания о ГИС для решения задач лесного хозяйства;
- выработка умений и навыков использования различных программных инструментов анализа пространственных данных;
- сформировать практические умения по ГИС для тематического картографирования в лесном хозяйстве

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «ГИС в лесном хозяйстве» входит в перечень обязательных дисциплин Б1.В.ОД.9. Изучается в 3, 4 семестре 2 курса. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (всего 108 часов, из них аудиторных - 50 часов и 55 часов самостоятельной работы). Форма промежуточной аттестации зачет/курсовой проект, зачет с оценкой.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|

| (содержание и коды компетенций) | |
|---|---|
| ОПК-7: готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;<br>ПК-3: способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры. | *Знать:*<br>Обобщенные функции ГИС-технологий, особенности применения ГИС для решения задач лесного хозяйства;<br>- геоинформационные методы пространственного анализа в лесоведении и зоологии; существующие ГИС, геопорталы и возможностей их использования при проведении различных исследований; структуру ГИС; базы данных, отображения, редактирования и обработки картографических и статистических данных в ГИС;<br><br>- *Уметь:*<br>отбирать данные, необходимые для внедрения в ГИС; формулировать требования к ГИС, составлять комплексные, отраслевые, аналитические и др. графические и картографические продукты на основе ГИС;<br><br>*Владеть:*<br>методами использования современных ГИС применительно к решению практических задач лесоведения;<br><br>практическими навыками в использовании ГИС для решения отраслевых задач лесоведения. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ОД.9 | ГИС в лесном хозяйстве | 3, 4 | | |

**4. Язык преподавания:** русский

**АННОТАЦИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**
**Б1.В.ДВ.1.1. Экологическая физиология животных**
Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: изучение процессов жизнедеятельности организма в его взаимосвязи с окружающей средой.

Краткое содержание дисциплины: Предмет и задачи экологической физиологии. Приемы и методы эколого-физиологических исследований. О физиологических механизмах природных адаптаций. Врожденное и приобретенное поведение. Периодические изменения физиологических процессов в организме. Температура среды

обитания. О формировании термических адаптаций в онтогенезе. Крайние типы адаптации к тропическому и полярному климату. Недостаток кислорода и его влияние на организм. Адаптации к питанию, пищевая специализация и обмен веществ. Энергетический расход организма. Адаптация к передвижениям и мышечной деятельности. Стадные и популяционные отношения и их физиологические механизмы.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач,<br>ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программ магистратуры. | Знать: достижения и актуальные проблемы современной биологии, эволюционной теории; основы рационального природопользования; методы сохранения биологического разнообразия;<br>- основные характеристики биопродуктивности популяций и сообществ; морфологические и эколого-физиологические особенности позвоночных животных.<br>Уметь: на научной основе планировать и организовать лабораторное исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с биологическим материалом; выбирать адекватные методы исследования, обработки материала; оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение; обобщать и представлять результаты исследований;<br>- оперировать понятиями и аргументировать выводы; интерпретировать полученные результаты на основе полученных знаний; связывать данные экологии животных, адаптивных приспособлений к определенной среде обитания животных с достижениями эволюционной теории, экологии и физиологии.<br>Владеть: практическими навыками: работы с теоретическим материалом современной биологии и экологии с целью понимания закономерностей развития человека и социума;<br>- практическими навыками работы с научным материалом; анализа научной литературы с использованием современных информационных технологий. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Б1.В.ДВ.1.1 | Экологическая физиология животных | 3 | Базовые знания по физиологии, полученные в бакалавриате | Б2.П. Производственная практика |

**4. Язык преподавания:** русский.

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.В.ДВ.1.2. ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: повышение теоретической подготовки студентов путем изучения основ физиологии человека и животных и выполнения учебных лабораторных работ. Общей целью курса «Возрастная физиология животных» является специальная подготовка студентов-биологов по пониманию основных закономерностей функционирования живых организмов, их отдельных систем, органов, тканей и клеток. Знать основное строение органов и систем органов животных, особенности эволюции органов животных, особенности воздействия факторов окружающей среды и антропогенных факторов на функционирование органов и систем органов. Студенты-биологи должны иметь представление об основных физиологических показателях человека, понятиях нормы и патологии.

Краткое содержание дисциплины: Закономерности индивидуального развития животных. Возрастные изменения биохимических процессов в организме животных. Физиология систем органов в онтогенезе. Возрастная физиология размножения животных.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач,<br>ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программ магистратуры. | Знать: достижения и актуальные проблемы современной биологии, эволюционной теории; основы рационального природопользования; методы сохранения биологического разнообразия;<br>- основные характеристики биопродуктивности популяций и сообществ; морфологические и эколого-физиологические особенности позвоночных животных.<br>Уметь: на научной основе планировать и организовать лабораторное исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с биологическим материалом; выбирать адекватные методы исследования, обработки материала; оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение; обобщать и представлять результаты исследований;<br>- оперировать понятиями и аргументировать выводы; интерпретировать полученные результаты на основе полученных знаний; связывать данные экологии |

| | |
|---|---|
| | животных, адаптивных приспособлений к определенной среде обитания животных с достижениями эволюционной теории, экологии и физиологии.<br>Владеть: практическими навыками: работы с теоретическим материалом современной биологии и экологии с целью понимания закономерностей развития человека и социума;<br>- практическими навыками работы с научным материалом; анализа научной литературы с использованием современных информационных технологий. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.1.2. | Возрастная физиология животных | 3 | Базовые знания по физиологии, полученные в бакалавриате | Б2.П. Производственная практика |

**4. Язык преподавания:** русский

**АННОТАЦИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**
**Б1.В.ДВ.2.1. ОРНИТОЛОГИЯ**
Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: сформировать у студента представления об истории изучения биологии птиц, экологических особенностей и организации охраны редких и исчезающих видов птиц.

Краткое содержание дисциплины: Орнитология – наука о птицах. Характеристика класса птиц: общая характеристика; систематика и эволюция класса птиц; адаптивная радиация в классе птиц; географическое распространение и численность птиц. Эколого-физиологические особенности птиц: особенности движения; питание и энергетика; водно-солевой обмен; дыхание и газообмен; терморегуляция; экологические аспекты поведения; сигнализация и общение; анализаторные системы и ориентация в пространстве. Периодические явления в жизни птиц: сезонные миграции; суточные и сезонные ритмы; размножение и развитие; линька. Прикладная орнитология: практическое значение птиц; управление поведением птиц; деятельность человека и охрана птиц

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|

| | |
|---|---|
| программы (содержание и коды компетенций) | |
| ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач,<br>ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программ магистратуры. | Знать: достижения и актуальные проблемы современной биологии, эволюционной теории;<br>- основные характеристики биопродуктивности популяций и сообществ; морфологические и эколого-физиологические особенности позвоночных животных; существующие теории формирования облика земли и распространения фауны.<br>Уметь: на научной основе планировать и организовать лабораторное исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с биологическим материалом;<br>- разбираться в многообразии филогенетических схем, выявлять родственные связи между разными группами организмов; связывать данные экологии животных, адаптивных приспособлений к определенной среде обитания животных с достижениями эволюционной теории, экологии и физиологии.<br>Владеть: практическими навыками работы с научным материалом; анализа научной литературы с использованием современных информационных технологий. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.2.1. | Орнитология | 3 | Б1.В.ОД.7. Систематика и эволюция птиц и млекопитающих | Б2.П. Производственная практика<br>Б3.Д.1. Защита ВКР |

**4. Язык преподавания:** русский.

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.В.ДВ.2.2. ТЕРИОЛОГИЯ

Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: формирование у студентов представления о биологии, функционировании популяций млекопитающих, их экологической и морфофизиологической адаптации к условиям существования.

Краткое содержание дисциплины: Териология – предмет по изучению биологии и экологии млекопитающих. В процессе изучения их формируются знания по адаптации млекопитающих к различным условиям существования и реакции их на антропогенные воздействия.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач,<br>ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программ магистратуры. | Знать: достижения и актуальные проблемы современной биологии, эволюционной теории;<br>- основные характеристики биопродуктивности популяций и сообществ; морфологические и эколого-физиологические особенности позвоночных животных; существующие теории формирования облика земли и распространения фауны.<br>Уметь: на научной основе планировать и организовать лабораторное исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с биологическим материалом;<br>- разбираться в многообразии филогенетических схем, выявлять родственные связи между разными группами организмов; связывать данные экологии животных, адаптивных приспособлений к определенной среде обитания животных с достижениями эволюционной теории, экологии и физиологии.<br>Владеть: практическими навыками работы с научным материалом; анализа научной литературы с использованием современных информационных технологий. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.2.2. | Териология | 3 | Б1.В.ОД.7. Систематика и эволюция птиц и млекопитающих<br>Б1.В.ДВ.5.1. Биология и экология промысловых животных | Б2.П. Производственная практика<br>Б3.Д.1. Защита ВКР |

**4. Язык преподавания:** русский.

**АННОТАЦИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**
**Б1.В.ДВ.2.2. ТЕРИОЛОГИЯ**
Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: формирование у студентов представления о биологии, функционировании популяций млекопитающих, их экологической и морфофизиологической адаптации к условиям существования.

Краткое содержание дисциплины: Териология – предмет по изучению биологии и экологии млекопитающих. В процессе изучения их формируются знания по адаптации млекопитающих к различным условиям существования и реакции их на антропогенные воздействия.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач,<br>ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программ магистратуры. | Знать: достижения и актуальные проблемы современной биологии, эволюционной теории;<br>- основные характеристики биопродуктивности популяций и сообществ; морфологические и эколого-физиологические особенности позвоночных животных; существующие теории формирования облика земли и распространения фауны.<br>Уметь: на научной основе планировать и организовать лабораторное исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с биологическим материалом;<br>- разбираться в многообразии филогенетических схем, выявлять родственные связи между разными группами организмов; связывать данные экологии животных, адаптивных приспособлений к определенной среде обитания животных с достижениями эволюционной теории, экологии и физиологии.<br>Владеть: практическими навыками работы с научным материалом; анализа научной литературы с использованием современных информационных технологий. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной | для которых содержание данной дисциплины (модуля) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | дисциплины (модуля) | выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.2.2. | Териология | 3 | Б1.В.ОД.7. Систематика и эволюция птиц и млекопитающих<br>Б1.В.ДВ.5.1. Биология и экология промысловых животных | Б2.П. Производственная практика<br>Б3.Д.1. Защита ВКР |

**4. Язык преподавания:** русский.

**. АННОТАЦИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**
**Б1.В.ДВ.2.3. ИХТИОЛОГИЯ**
Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: изучение студентами биологического разнообразия и биологии промысловых рыб Якутии, России и Палеарктики в целом, динамике численности и влиянию промысла на состояние популяций в целом, значению промысловых животных в народном хозяйстве

Краткое содержание дисциплины: Включает введение, дает определение основных терминов и понятий в ихтиологии. Раскрывает строение тела и органов рыбы. Показывает условия существования рыб, размножение, рост и питание. Вопросы использования рационального рыбного хозяйства: использование водохранилищ, экспедиционный лов, акклиматизация и гибридизация рыб. Дается описание основных заболеваний рыб, которые могут передаваться человеку. Изложены вопросы специальной ихтиологии и дана рыбопромысловая характеристика главных водоемов России. Включает охрану рыбных ресурсов

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач,<br>ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов | Знать: достижения и актуальные проблемы современной биологии, эволюционной теории;<br>- основные характеристики биопродуктивности популяций и сообществ; морфологические и эколого-физиологические особенности позвоночных животных; существующие теории формирования облика земли и распространения фауны.<br>Уметь: на научной основе планировать и организовать лабораторное исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с биологическим материалом;<br>- разбираться в многообразии филогенетических схем, выявлять родственные связи между разными группами |

| | |
|---|---|
| дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программ магистратуры | организмов; связывать данные экологии животных, адаптивных приспособлений к определенной среде обитания животных с достижениями эволюционной теории, экологии и физиологии.<br>Владеть: практическими навыками работы с научным материалом; анализа научной литературы с использованием современных информационных технологий |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.2.3. | Ихтиология | 3 | Б1.В.ДВ.5.2. Биологические основы рыбоводства | Б2.П. Производственная практика<br>Б3.Д.1. Защита ВКР |

**4. Язык преподавания:** русский.

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.В.ДВ.3.1 ЭКОЛОГИЯ ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: сформирование у студентов (магистров) представления о функциях, задачах и особенностях деятельности охраняемых территорий и особенностях экологии охраняемых видов животных.

Краткое содержание дисциплины: определение основных терминов и понятий в экологии охраняемых территорий. Раскрывает взаимоотношение видов с абиотической и биотической средой. Показывает условия их существования, размножение, рост и питание. Вопросы их рационального использования. Включает охрану и рациональное использование всех обитающих видов растительного и животного происхождения.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания | ЗНАТЬ: основные характеристики биопродуктивности популяций и сообществ; основы рационального природопользования; особенности моделирования биологических объектов;<br>- общие и теоретические основы охраны природы; основные нормативные правовые акты, используемые в России и |

| | |
|---|---|
| фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры. | международном сообществе при решении проблем охраны природы; специфические особенности развития систем территориальной охраны природы в глобальном, национальном и региональном масштабах; концепцию устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке.<br>УМЕТЬ: оперировать понятиями и аргументировать выводы; интерпретировать полученные результаты на основе полученных знаний;<br>- планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды в соответствии со специализацией; оценивать последствия воздействия природных и антропогенных факторов на состояние природных экосистем; изучать взаимосвязи между компонентами живой и неживой природы и воздействия на них антропогенных факторов; адекватно использовать понятийный аппарат курса; обосновывать необходимость и перспективы территориальной охраны природы; управлять рабочим коллективом; соблюдать меры производственной безопасности.<br>ВЛАДЕТЬ навыками оценки современного состояния биологических ресурсов; практическими навыками работы с научным материалом; анализа научной литературы с использованием современных информационных технологий;<br>- навыками эколого-пропагандистской деятельности, направленной на развитие территориальной охраны природы; различными формами деятельности, направленными на общественную поддержку охраняемых территорий и охрану окружающей среды. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.3.1. | Экология охраняемых территорий | 4 | Б1.В.ОД.4. Правовые основы охраны окружающей среды | Б2.П. Производственная практика<br>Б3.Д.1. Защита ВКР |

**4. Язык преподавания:** русский.

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.В.ДВ.3.2. ЭКОЛОГИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: формирование у студента представления об экологии крупных городов и населенных пунктов, об основных загрязняющих веществах и их источников, воздействия их на состояние здоровья населения, проблемы связанные с содержанием животных.

Краткое содержание дисциплины: Состояние окружающей среды в городах и населенных пунктах и возможности их очищения требуют серьезных подходов – научных, технических, архитектурных и т.п. В процессе изучения курса акцент должен быть на источники загрязнения атмосферы, почвы и возможности их ликвидации. Ознакомление с ликвидацией мусора в зарубежных странах.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программ магистратуры. | ЗНАТЬ: основы рационального природопользования; особенности моделирования биологических объектов;<br>- общие и теоретические основы охраны природы; основные нормативные правовые акты, используемые в России и международном сообществе при решении проблем охраны природы; специфические особенности развития систем территориальной охраны природы в глобальном, национальном и региональном масштабах; концепцию устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке.<br>УМЕТЬ: оперировать понятиями и аргументировать выводы; интерпретировать полученные результаты на основе полученных знаний;<br>- планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды в соответствии со специализацией; оценивать последствия воздействия природных и антропогенных факторов на состояние природных экосистем; изучать взаимосвязи между компонентами живой и неживой природы и воздействия на них антропогенных факторов; адекватно использовать понятийный аппарат курса; обосновывать необходимость и перспективы охраны природы; управлять рабочим коллективом.<br>ВЛАДЕТЬ навыками оценки современного состояния биологических ресурсов;<br>- навыками эколого-пропагандистской деятельности, направленной на развитие экологической культуры населения; различными формами деятельности, направленными на общественную поддержку охраны окружающей среды. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной | для которых содержание данной дисциплины (модуля) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | дисциплины (модуля) | выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.3.2. | Экология населенных пунктов | 4 | Базовые знания, полученные в бакалавриате | Б2.П. Производственная практика<br>Б3.Д.1. Защита ВКР |

**4. Язык преподавания:** русский.

## АННОТАЦИЯ
## к рабочей программе дисциплины
## Б1.В.ДВ.4.1. Зоогеография и история фауны мира

Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: являются повышение теоретической подготовки студентов-биологов путем изучения географии животных, их происхождение, развитие, современное распространение в мире животных, их роль в биосфере и жизни человека, а также положение зоогеографии в системе биологических наук и основные этапы и направления развития эволюции.

Краткое содержание дисциплины: Понятие об ареале вида и его формировании, географическое распространение различных животных; картирование; редкие и исчезающие виды, их охрана. Генезис фауны.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;<br>ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность | ЗНАТЬ: особенности моделирования биологических объектов; морфологические и эколого-физиологические особенности позвоночных животных; существующие теории формирования облика земли и распространения фауны;<br>- достижения и актуальные проблемы современной биологии, эволюционной теории.<br>УМЕТЬ: объяснить роль эволюционной идеи в современной биологии, оперировать понятиями и аргументировать выводы; интерпретировать полученные результаты на основе полученных знаний; связывать данные экологии животных, адаптивных приспособлений к определенной среде обитания животных с достижениями эволюционной теории, экологии и физиологии;<br>- оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение; обобщать и представлять результаты исследований.<br>ВЛАДЕТЬ практическими навыками работы с научным материалом; анализа научной литературы с использованием современных информационных технологий; |

| | |
|---|---|
| (профиль) программы магистратуры | - практическими навыками: работы с теоретическим материалом современной биологии и экологии с целью понимания закономерностей развития человека и социума. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.4.1. | Зоогеография и история фауны мира | 4 | Б1.В.ДВ.2.1. Орнитология, Б1.В.ДВ.2.2. Териология, Б1.В.ДВ.2.3. Ихтиология | Б2.П.2. Научно-исследовательская работа Б3.Д.1. Защита ВКР |

**4. Язык преподавания:** русский.

**АННОТАЦИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**
**Б1.В.ДВ.4.2 БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОТНЫХ**
Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: - ознакомление с концептуальными основами биоразнообразия, как современной комплексной науки об экосистемах и биосфере;
- формирование систематизированных знаний в области основных проблем современного биоразнообразия;
- формирование экологического мировоззрения на основе знаний особенностей живых организмов, образующих сложные многокомпонентные экосистемы, способные к саморегуляции.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Системная концепция биоразнообразия. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов. География биоразнообразия. Методы оценки биоразнообразия. Картографирование биоразнообразия. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной | ЗНАТЬ: основы рационального природопользования; методы сохранения биологического разнообразия;<br>- общие и теоретические основы охраны природы; специфические особенности развития систем территориальной охраны природы в глобальном, |

| | |
|---|---|
| деятельности для постановки и решения новых задач;<br>ПК-8: способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов. | национальном и региональном масштабах; концепцию устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке<br>УМЕТЬ: работать с биологическим материалом; выбирать адекватные методы исследования, обработки материала; оценивать и интерпретировать результаты исследований;<br>- планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды в соответствии со специализацией; оценивать последствия воздействия природных и антропогенных факторов на состояние природных экосистем; изучать взаимосвязи между компонентами живой и неживой природы и воздействия на них антропогенных факторов.<br>ВЛАДЕТЬ МЕТОДИКАМИ: анализа объектов окружающей среды, исследования биологического материала.<br>ВЛАДЕТЬ практическими навыками: работы с теоретическим материалом современной биологии и экологии с целью понимания закономерностей развития человека и социума. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.4.2. | Биоразнообразие животных | 4 | Б1.В.ОД.7 Систематика и эволюция птиц и млекопитающих<br>Б1.В.ДВ.2.1 Орнитология<br>Б1.В.ДВ.2.2 Териология<br>Б1.В.ДВ.2.3 Ихтиология | Б2.П. Производственная практика<br>Б3.Д.1. Защита ВКР |

**4. Язык преподавания:** русский.

**АННОТАЦИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**
**Б1.В.ДВ.5.1 БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ПРОМЫСЛОВЫХ ЖИВОТНЫХ**
Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: освоение магистрантом систематики, биологии и экологии основных промысловых животных, охраны и рационального использования их запасов.

Краткое содержание дисциплины: Биоразнообразие и систематика промысловых животных. Особенности распространения, биологии и экологии, основы промыслового освоения, охраны иррационального изучения промысловых животных России и сопредельных государств.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК –1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;<br>ПК-2: способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры). | **Знать:**<br>- основные характеристики биопродуктивности популяций и сообществ; основы рационального природопользования; морфологические и эколого-физиологические особенности позвоночных животных;<br>- современную структуру биологии, основные методы эколого-аналитического контроля; нормативную базу по раскрываемой проблеме; общие принципы организации мероприятий.<br>**Уметь**:<br>- связывать данные экологии животных, адаптивных приспособлений к определенной среде обитания животных с достижениями эволюционной теории, экологии и физиологии.<br>**Владеть**:<br>- навыками оценки современного состояния биологических ресурсов; практическими навыками работы с научным материалом; анализа научной литературы с использованием современных информационных технологий;<br>- базовой профессиональной информацией для обеспечения содержательной части мероприятий; владеть регламентом организации и проведения мероприятия. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.5.1 | Биология и экология промысловых животных | 2 | Базовые знания по зоологии, полученные в бакалавриате | Б2.П. Производственная практика |

**4. Язык преподавания:** русский.

**АННОТАЦИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**
**Б1.В.ДВ.5.2 Биологические основы рыбоводства**
Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: знакомство студента с основами биологических особенностей рыб и водных экосистем, формирование знаний, умений и компетенций по биологическим основам искусственного воспроизводства ценных промысловых видов рыб

Краткое содержание дисциплины: Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу. биологические основы различных звеньев естественного и искусственного воспроизводства рыб, Биологические особенности и продукционные возможности рыбохозяйственных водоемов. Факторы биологической и рыбохозяйственной продуктивности. Направленное формирование рыбохозяйственного потенциала водоема. Динамика состояния рыбохозяйственных водоемов при активном выращивании рыб. Биологические особенности и продукционные возможности рыб –объектов рыбоводства. Основы получения половых клеток, осеменения и инкубации икры, выращивания молоди. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Интенсификация рыбоводных процессов и их организационно-экономическое и научно-методическое обеспечение.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры; | ЗНАТЬ: основные характеристики биопродуктивности популяций и сообществ: количественные значения пределов продуктивности для рыбохозяйственных водоемов и культивируемых видов рыб; морфологические и эколого-физиологические особенности и биологию объектов рыбоводства; характер воздействия на продуктивность объектов рыбоводства основных факторов внешней среды; периоды онтогенеза рыб и особенности работы на каждом из них.<br>УМЕТЬ: оперировать понятиями и аргументировать выводы; интерпретировать полученные результаты на основе полученных знаний; связывать данные экологии животных, адаптивных приспособлений к определенной среде обитания.<br>ВЛАДЕТЬ: методиками основных полевых и лабораторных исследований; методами оценки биологических параметров рыб.<br>ВЛАДЕТЬ навыками оценки современного состояния биологических ресурсов; практическими навыками работы с научным материалом; анализа научной литературы с использованием современных информационных технологий. |
| ПК-2: способность планировать и реализовывать профессиональные | ЗНАТЬ: современную структуру биологии, основные методы эколого-аналитического контроля; нормативную базу по раскрываемой проблеме; общие принципы организации |

| | |
|---|---|
| мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры). | мероприятий; основы проектирования рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств.<br>УМЕТЬ: анализировать рыбоводные ситуации на уровне водоема в целом и на уровне культивируемого объекта; определять этапы и стадии развития рыб и на этой основе принимать правильные решения по осуществлению рыбоводных процессов; количественно оценивать возможный уровень естественной рыбопродуктивности водоема и вероятность заморных ситуаций.<br>ВЛАДЕТЬ: базовой профессиональной информацией для обеспечения содержательной части мероприятий; владеть регламентом организации и проведения мероприятия; владеть экспертными методиками; методами биологического контроля за объектами выращивания.<br>ВЛАДЕТЬ практическими навыками: планирования и реализации профессиональных мероприятий по направлению подготовки. |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.5.2 | Биологические основы рыбоводства | 2 | Б1.В.ОД.5 Методы экологических исследований | Б1.В.ДВ.2.3 Ихтиология |

**4. Язык преподавания:** русский

## АННОТАЦИЯ
## к программе практики
## Б2.У.1 Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (научно-педагогическая практика)

Трудоемкость 3 з.е.

**1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики**

Цель освоения: формирование у магистрантов умений, необходимых для преподавания биологии в образовательных организациях.

Краткое содержание практики: Практика является обязательным разделом основной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Особенность практики заключается в том, что она предполагает реализацию научной и педагогической составляющих, каждая из которых должна быть отражена в содержании практики и отчетных документах. Практике предшествует изучение дисциплины «Методика преподавания биологии». Практика является логическим завершением изучения данной дисциплины. Основное содержание практики – это цель, содержание и методы обучения дисциплины, формы организации обучения в ВУЗе, контрольно-измерительные материалы, средства обучения, ФГОС, учебный план, рабочая программа.

Практика проводится в пассивной форме (посещения занятий сотрудников института, индивидуальное выполнение документации) и в активной форме (самостоятельное проведение занятий).

Место проведения практики: на базе биологического отделения Института естественных наук

Способ проведения практики: стационарная

Форма проведения: дискретно

**2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по практике |
|---|---|
| ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;<br>ПК-4: способность генерировать новые идеи и методические решения;<br>ПК-9: владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей | **Знать** нормативные документы (ФГОС), примерные и рабочие программы по дисциплине, учебники, учебные и методические пособия по дисциплине;<br>предметное (биологии) содержание в объеме, необходимом для преподавания в ВУЗе;<br>**Уметь** применять биологические знания для реализации педагогических задач в конкретных педагогических ситуациях;<br>применять различные методические приемы при проведении лекционных, практических и семинарских занятий;<br>использовать учебно-лабораторное оборудование, средства новых информационных технологий в преподавании дисциплины;<br>применять рациональные приемы поиска, отбора и использования информации, в том числе в глобальной информационной сети Интернет, разрабатывать и представлять учебный материал в различной форме;<br>определять степень и глубину усвоения обучающимся программного материала, прививать им навыки самостоятельного пополнения знаний;<br>применять приемы профессиональной рефлексии;<br>**Владеть** (методиками) различными средствами коммуникации в педагогической деятельности.<br>**Владеть практическими навыками** ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т. д.). |

**3. Место практики в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной практики | для которых содержание данной практики выступает опорой |
| Б2.У.1 | Практика по получению первичных профессиональных | 2 | Б1.Б.4 Методика преподавания биологии в ВУЗе | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | умений и навыков (научно-педагогическая практика) | | | |

**4. Язык обучения:** русский

## АННОТАЦИЯ
## к программе практики
## Б2.П.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Практика по профилю подготовки)

Трудоемкость 12 з.е.

**1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики**

Цель освоения: проведение научных исследований и сбор данных в соответствии с темами выпускных квалификационных работ в условиях деятельности научно-исследовательских и производственных коллективов и направлена на приобретение умений и навыков практической и организационной работы, формирование навыков самостоятельного и группового выполнения заданий.

Краткое содержание практики: работа в организации или полевая работа, ведение дневника, овладение методиками сбора материала в полевых условиях, овладение лабораторными методами исследований, постановка и проведение экспериментальных работ, проведение научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным заданием и планом работ, сбор первичного материала для написания выпускной квалификационной работы (наблюдения, измерения, учеты и т.д.), статистическая обработка результатов исследований, обработка и систематизации фактического и литературного материала, овладение навыками письменного оформления результатов; составление отчёта.

Место проведения практики: в соответствии с индивидуальным заданием и планом работ.

Способ проведения практики: полевой.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по практике |
|---|---|
| ОК-3: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу,<br>ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач,<br>ОПК-4: способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием | ЗНАТЬ:<br>- цели и задачи выполнения научно-исследовательской работы, способы и методы решения поставленных научных задач и современные научные достижения;<br>- основные зоологические и экологические методы исследования, применяемые в прикладной биологии и зоологии;<br>- основы техники безопасности в полевых и лабораторных условиях; правила и условия выполнения работ, технических расчетов;<br>- способы оформления получаемых результатов; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации<br>УМЕТЬ: |

| | |
|---|---|
| современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов,<br>ОПК-7: готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач,<br>ОПК-9: способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам,<br>ПК-2: способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)<br>ПК-3: способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры),<br>ПК-4: способность генерировать новые идеи и методические решения<br>ПК-5: готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);<br>ПК-6: способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности. | - на научной основе планировать и организовать полевое исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с зоологическим материалом; выбирать адекватные методы исследования, обработки материала;<br>- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук;<br>- оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение; обобщать и представлять результаты исследований;<br>- свободно пользоваться программными средствами для оформления результатов исследования.<br>ВЛАДЕТЬ МЕТОДИКАМИ:<br>- исследования зоологического материала, анализа и эксперимента; анализа основных зоологических показателей;<br>- исследований в области зоологии;<br>- обработки экспериментальных данных, формулировки заключения и представления их на обсуждение.<br>ВЛАДЕТЬ практическими навыками:<br>- постановки и решения задач в своей профессиональной и научной деятельности;<br>- применения различных подходов для исследования и построения научной работы; подготовки собранного материала к анализу; проведения зоологического исследования и оформления его результатов.<br>- работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях;<br>- представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в исследовательских коллективах. |

**3. Место практики в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля), практики | для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой |
| Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Практика по профилю подготовки) | 2 | Б1.В.ОД.5 Методы экологических исследований, Б2.П.2 НИР | Б2.П.3 Преддипломная практика, Б3.Д.1 Защита ВКР |

**4. Язык обучения:** русский.

**АННОТАЦИЯ**
**к программе практики**
**Б2.П.2 Научно-исследовательская работа**
Трудоемкость 21 з.е.

**1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики**

Цель освоения: закрепление и углубление на практике теоретической подготовки студентов, овладение магистрантами основными методами и технологиями научно-исследовательской и научно-практической деятельности; участие в научных исследованиях и научных разработках с апробацией полученных результатов; приобретение навыков современного исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в практической деятельности; приобретение способностей самостоятельно мыслить, интегрировать, обобщать полученные знания и факты, выработки стиля и навыков изложения материалов экспериментальных исследований.

Краткое содержание практики: Научно-исследовательская работа в 1 семестре магистратуры – работа с научной литературой по направлению магистратуры, формирование у обучаемых представления о научно-исследовательской работе, выбор направления научно-исследовательской работы в период обучения в магистратуре. В ходе первого этапа НИР определяется тема научно-исследовательской работы и магистерской диссертации, составляется план и график проведения работ. Продолжительность 2 недели, 108 часов.

Целью НИР во 2-м семестре является формирование у студента навыков и умения работы с научной литературой, ознакомление с научной литературой по выбранной теме НИР. Проведение экспериментальных работ для освоения методики исследований. Продолжительность 6 недели, 324 часа.

В 3-4-м семестрах на основании обработанного полевого материала, собранного в период практики по профилю подготовки, литературных источников выполняется ВКР. Продолжительность 4 и 2 недели, соответственно, 324 часа.

Место проведения практики: в соответствии с индивидуальным заданием и планом работ

Способ проведения практики: стационарно.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по практике |
|---|---|
| ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;<br>ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;<br>ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;<br>ОПК-4: способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;<br>ОПК-7: готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач,<br>ОПК-9: способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;<br>ПК-2: способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);<br>ПК-3: способность применять методические основы | ЗНАТЬ:<br>- цели и задачи выполнения научно-исследовательской работы, способы и методы решения поставленных научных задач и современные научные достижения;<br>- основные зоологические и экологические методы исследования, применяемые в прикладной биологии и зоологии;<br>- основы техники безопасности в полевых и лабораторных условиях; правила и условия выполнения работ, технических расчетов;<br>- способы оформления получаемых результатов; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации<br>УМЕТЬ:<br>- синтезировать новое знание, формулировать обобщающие выводы и оценки;<br>- на научной основе планировать и организовать полевое исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с зоологическим материалом; выбирать адекватные методы исследования, обработки материала;<br>- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук;<br>- оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение; обобщать и представлять результаты исследований;<br>- свободно пользоваться программными средствами для оформления результатов исследования.<br>ВЛАДЕТЬ МЕТОДИКАМИ:<br>- научно-исследовательскими методами для аналитической работы и исследований в области профессиональной деятельности;<br>- исследования зоологического материала, анализа и эксперимента; анализа основных зоологических показателей;<br>- исследований в области зоологии;<br>- обработки экспериментальных данных, формулировки заключения и представления их на обсуждение.<br>ВЛАДЕТЬ практическими навыками:<br>- постановки и решения задач в своей профессиональной и научной деятельности; |

| | |
|---|---|
| проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);<br>ПК-4: способность генерировать новые идеи и методические решения | - применения различных подходов для исследования и построения научной работы; подготовки собранного материала к анализу; проведения зоологического исследования и оформления его результатов.<br>- работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях;<br>- представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в исследовательских коллективах. |

**3. Место практики в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля), практики | для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой |
| Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа | 1-4 | Б1.В.ОД.5 Методы экологических исследований<br>Б2.П.1 Производственная практика | Б2.П.1 Производственная практика<br>Б3.Д.1 Защита ВКР |

**4. Язык обучения:** русский.

**АННОТАЦИЯ**
**к программе практики**
**Б2.П.3 Преддипломная практика**
Трудоемкость 12 з.е.

**1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики**

Цель освоения: проведение научных исследований в соответствии с темой исследования. Обучающиеся приобретают практические навыки и компетенции в сфере профессиональной деятельности. В ходе научно-исследовательской работы по диссертации обучающиеся получают опыт проведения биологических исследований, знакомятся и овладевают навыками исследований биологических объектов, методами исследования живых систем, основными математическими методами обработки результатов, навыками публичного выступления.

Краткое содержание практики: Успешная подготовка и написание выпускной квалификационной работы (ВКР) и прохождения государственной итоговой аттестации.

Место проведения практики: в городе.

Способ проведения практики: стационарно.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по практике |
|---|---|
| ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;<br>ОК-3: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу,<br>ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач,<br>ОПК-4: способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов,<br>ОПК-7: готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач,<br>ОПК-9: способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам,<br>ПК-3: способность применять методические основы проектирования, выполнения | ЗНАТЬ:<br>- цели и задачи выполнения научно-исследовательской работы, способы и методы решения поставленных научных задач и современные научные достижения;<br>- основные зоологические и экологические методы исследования, применяемые в прикладной биологии и зоологии;<br>- основы техники безопасности в полевых и лабораторных условиях; правила и условия выполнения работ, технических расчетов;<br>- способы оформления получаемых результатов; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации<br>УМЕТЬ:<br>- на научной основе планировать и организовать полевое исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с зоологическим материалом; выбирать адекватные методы исследования, обработки материала;<br>- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук;<br>- оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение; обобщать и представлять результаты исследований;<br>- свободно пользоваться программными средствами для оформления результатов исследования.<br>ВЛАДЕТЬ МЕТОДИКАМИ:<br>- научно-исследовательскими методами для аналитической работы и исследований в области профессиональной деятельности;<br>- исследования зоологического материала, анализа и эксперимента; анализа основных зоологических показателей;<br>- исследований в области зоологии;<br>- обработки экспериментальных данных, формулировки заключения и представления их на обсуждение.<br>ВЛАДЕТЬ практическими навыками:<br>- постановки и решения задач в своей профессиональной и научной деятельности;<br>- применения различных подходов для исследования и построения научной работы; подготовки собранного |

| | |
|---|---|
| полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры),<br>ПК-4: способность генерировать новые идеи и методические решения | материала к анализу; проведения зоологического исследования и оформления его результатов.<br>- работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях;<br>- представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в исследовательских коллективах. |

**3. Место практики в структуре образовательной программы**

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---|---|---|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля), практики | для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой |
| Б2.П.3 | Преддипломная практика | 4 | Б2.П.1 Практика по профилю подготовки,<br>Б2.П.2 НИР | Б3.Д.1 Защита ВКР |

**4. Язык обучения:** русский.