



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
Школа естественных наук



УТВЕРЖДАЮ

Директор Школы

Тананаев И.Г.

«11» июля 2019 г.

**СБОРНИК  
АННОТАЦИЙ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
06.04.01 Биология  
Программа академической магистратуры  
Сохранение биоразнообразия**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы  
(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток  
2019

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Английский для академических целей (English for Academic Purposes)»**

Дисциплина «Английский для академических целей (English for Academic Purposes)» предназначена для магистрантов, обучающихся по направлению 06.04.01 Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. Трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина включает 72 часа практических занятий и 144 часа самостоятельной работы, из них на подготовку к экзамену отводится 36 часов. Реализуется в 1 и 2 семестрах. Формы промежуточной аттестации: зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр).

При разработке рабочей программы учебной дисциплины по данному направлению использован образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ.

В содержательном плане данная дисциплина представлена практическими занятиями. Наполнение тематическое. Темы выстроены по степени усложнения лексико-грамматического материала. Освоение дисциплины «Английский для академических целей (English for Academic Purposes)» осуществляется параллельно профессионально-ориентированным дисциплинам, что обеспечивает возможность сопоставлять необходимую профессиональную и деловую лексику.

Тренировочные упражнения в рамках данной дисциплины носят коммуникативный характер. Отличительной особенностью являются упражнения, развивающие навыки критического мышления и побуждающие к построению аргументированных высказываний, что ведет к формированию академических умений и навыков, необходимых для учебы в зарубежных вузах и для осуществления межкультурной коммуникации в интернациональных сообществах независимо от профессиональной специализации участников взаимодействия.

Формами текущего и промежуточного контроля результатов работы студентов являются письменные тесты, беседы, написание эссе, дискуссии по материалам изучаемых тем, восприятие аудио текстов на слух.

**Цель** изучения дисциплины «Английский для академических целей (English for Academic Purposes)» заключается в формировании у студентов знаний английского языка в приложении к профессиональной сфере (Academic English), включающих в себя лексико-грамматические аспекты, речевые аспекты (reading, writing, listening, speaking), культурологические и лингвострановедческие. Это обеспечивает развитие способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

**Задачи курса:**

- Формирование иноязычного терминологического аппарата магистрантов (академическая и профессиональная среда).
- Развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами.
- Развитие умений устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения.
- Формирование у магистрантов представления о коммуникативном поведении в различных ситуациях общения.
- Формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной деятельности.
- Формирование и развитие способности толерантно воспринимать социальные, этнические и культурные различия.

Для успешного изучения дисциплины «Английский для академических целей (English for Academic Purposes)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (уровня бакалавриата):

- – владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации
- – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
- – способность к самоорганизации и самообразованию

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные (ОК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 – способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	совокупность современных требований к представлению результатов научных исследований
	Умеет	моделировать различные форматы научных исследований, интерпретировать информацию по теме собственного научного исследования
	Владеет	стратегиями, необходимыми для адекватного позиционирования своего профессионального уровня в мировом исследовательском сообществе
ОК-3 - умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	основные принципы подготовки проектов, поиска, анализа и систематизации информации, и работы в команде
	Умеет	анализировать и координировать деятельность трудового коллектива; устанавливать конструктивные отношения в коллективе, работать в команде на общий результат
	Владеет	способами организации командной работы; навыками самостоятельной работы с технологиями эффективной коммуникации
ОК-7 – способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера; основы делового общения
	Умеет	использовать иностранный язык в межличностном общении в профессиональной деятельности; соблюдать речевой этикет в ситуациях повседневного и делового общения, устанавливать и поддерживать контакты;

		<p>завершить беседу; запрашивать и сообщать информацию; правильно и аргументировано сформулировать свою мысль в устной и письменной форме на иностранном языке; выразить различные коммуникативные намерения (запрос/сообщение информации), адекватно выразить свои мысли при беседе и понимать речь собеседника на иностранном языке; заполнять анкеты, составлять резюме, составлять деловые письма на иностранном языке</p>
	Владеет	<p>навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала</p>
<p>ОПК-1 – готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	Знает	<p>нормы устной и письменной речи на русском и иностранном языке; основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах; основную терминологию своей специальности, в том числе на иностранном языке, используемую в научных текстах; нормативные клише, необходимые для письменной речи профессионального характера, основные языковые формы и речевые формулы, служащие для выражения определенных видов намерений, оценок, отношений в профессиональной сфере; социокультурные особенности, основные приемы устного и письменного перевода текстов публицистического и научного стиля по специальности с иностранного языка на русский; основные нормы социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка</p>
	Умеет	<p>использовать иностранный язык в межличностном общении и деловой коммуникации; вести письменное общение на иностранном языке,</p>

		составлять деловые письма; составить текст публичного выступления и произнести его; аргументировано и доказательно вести полемику; составлять аннотации и рефераты на иностранном языке
	Владеет	грамотной письменной и устной речью на русском и иностранном языках; приемами эффективной речевой коммуникации; основами публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия); всеми видами научного общения (устного и письменного); навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, реферативного изложения и письменного конспекта текста; формами профессиональной речи: строить аргументированные высказывания, презентации; способностью к деловой коммуникации в профессиональной сфере в коммуникативных актах информативного характера с подготовленной монологической речью; создавать доказательное, логичное и связное устное высказывание, направленное на информирование аудитории (жанры: сообщение, доклад, обзор); навыками использования и составления нормативно-правовых документов в своей профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Английский для академических целей» (English for Academic Purposes) применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: кейс-задачи, ролевые игры, групповые дискуссии; круглый стол, работа в малых группах.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Пути и закономерности эволюции»**

Дисциплина «Пути и закономерности эволюции» преподается студентам на 1-го года обучения в магистратуре по направлению 06.04.01 Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Дисциплина «Пути и закономерности эволюции» входит в базовую часть блока Б1 учебного плана и является обязательной для изучения. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, или 144 академических часа. Учебным планом предусмотрены лекционные (18 часов), практические (36 часов) занятия, самостоятельная работа студентов (90 часов). Дисциплина реализуется в 1-м семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: интерпретацию соотношения микро- и макроэволюции в рамках основных концепций, механизм и главные направления макроэволюции, закономерности эволюционных процессов на примере исторического развития различных групп животных и растений, роль онтогенетических явлений в историческом развитии различных групп органического мира.

Достоинством представленной программы дисциплины «Пути и закономерности эволюции» является пакет материалов, комплементарно сочетающий теоретические материалы и практические задания с целью более глубокого осмысления теоретических основ эволюционной теории и применения ее базовых положений в анализе филогенеза конкретных групп животного и растительного мира.

Преподавание дисциплины осуществляется студентам, уже владеющим знаниями по истории эволюционных идей, основам эволюционного учения, имеющим представления об этапах развития органического мира и антропогенеза. Это позволяет рассматривать механизм эволюционного процесса, общие закономерности и правила эволюции на примере

исторического развития конкретных групп – представителей животного и растительного мира.

Программа курса включает четыре раздела: соотношение микро- и макроэволюции, механизмы и главные направления эволюционного процесса, общие закономерности и правила эволюции органического мира, единство онтогенеза и филогенеза.

**Цель** освоения дисциплины: выработка умения анализировать эволюционные процессы, выявлять направленность и закономерности в историческом развитии конкретных групп – представителей растительного и животного мира.

Для достижения поставленной цели поставлены следующие **задачи**:

1. Ознакомить с основными концепциями, интерпретирующими соотношение микро- и макроэволюции;
2. Познакомить с механизмами и главными направлениями макроэволюции;
3. Показать на примере исторического развития различных групп животных и растений закономерности эволюционных процессов;
4. Показать роль онтогенетических явлений в историческом развитии групп;
5. Сформировать умение анализировать филогенез конкретных групп животного и растительного мира.

Для успешного изучения дисциплины «Пути и закономерности эволюции» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности;
- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 – готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	знает	эффективные методы и технологии решения биологических проблем
	умеет	применять современные технологии в профессиональной работе
	владеет	навыками организации и ориентации работы коллектива на решение основных профессиональных проблем
ОК-6 – способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	знает	основные теоретические положения эволюционного учения
	умеет	выделить стратегическую цель и спланировать тактические задачи в организации и проведении мероприятий фундаментальной и прикладной направленности
	владеет	навыками научной дискуссии, нормами научного стиля современного русского языка
ОПК-5 – способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	знает	историю эволюционных идей и основные этапы развития биологии как науки
	умеет	логично излагать мысль, приводить научную аргументацию для обоснования своей точки зрения, опираясь на знание истории эволюционных идей
	владеет	навыками применения общебиологических законов и закономерностей
ОПК-8 – способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения	знает	философские концепции в естествознании
	умеет	аргументировано излагать основные положения естественно научных концепций
	владеет	философскими знаниями и умением применять научно обоснованную аргументацию
ПК-2 – способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в	знает	правила организации научных мероприятий
	умеет	креативно подойти к организации и проведению профессиональных мероприятий
	владеет	навыками организаторской работы

соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)		
---	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Пути и закономерности эволюции» применяются следующие методы интерактивного обучения: на семинарских занятиях – *дискуссии по проблемным вопросам, доклады на заранее заданные темы с последующим их обсуждением.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Происхождение про- и эукариот»**

Дисциплина «Происхождение про- и эукариот» разработана для студентов 1 курса магистратуры направления 06.04.01 Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (18 часов), практические (18 часов) занятия, контролируемая самостоятельная работа (36 часов) и самостоятельная работа (36 часов).

Дисциплина «Происхождение про- и эукариот» входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)».

Освоение дисциплины «Происхождение про- и эукариот» является обязательным и составляет важную часть профессиональной подготовки магистрантов по направлению 06.04.01 Биология.

Для успешного усвоения курса требуются предварительные знания основ философии, многообразия биологических наук, полученные на предыдущем уровне образования.

**Цель** освоения дисциплины «Происхождение про- и эукариот» состоит в ознакомлении студентов с новыми базовыми представлениями о происхождении живых систем, которые являются фундаментом для понимания любых биологических дисциплин, строения и функции основных клеточных молекул, современными достижениями в области биохимии; понимании ими теоретических и практических основ биотехнологических проблем современной молекулярной биотехнологии, проблем медицинской биохимии; обучение практическому профессиональному владению современными методами биохимии.

**Задачи** курса:

1. Студентам необходимо освоить основы минералогии и генезис минералов.

2. С помощью кристаллохимии понять, как разные минералы смогли обеспечить единый жидкокристаллический комплекс будущих клеток, состоящий из нуклеиновых кислот, белков, углеводов и липидов.
3. Понять, как минералы передали живым системам все свои основные принципы организации и существования, которые и были ими реализованы в структурах, метаболизме и воспроизведении.
4. Понять, как на минералах апатита, карбонатапатита, кальцита возникла пурин-пиримидиновая комплементарность, ДНК и нуклеопротеидный комплекс.
5. Понять, как возник транскрипционно-трансляционный аппарат, единый генетический код и матричный механизм.

Для успешного изучения дисциплины «Происхождение про- и эукариот» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической

культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

- способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владение современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции;

- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;

- способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, Происхождение про- и эукариот, молекулярного моделирования;

- способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности;

- готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства РФ в области охраны природы и природопользования;

- способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии;

- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;
- способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 - умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	Знает	методы и методологические принципы научных исследований
	Умеет	работать в научном коллективе
	Владеет	готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем
ОК-8 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	методологические принципы научных исследований
	Умеет	проводить научное исследование
	Владеет	навыками выдвижения новых идей в научной и профессиональной деятельности
ОК-10- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию	Знает	морально-этические нормы биологических исследований, технику безопасности при проведении биологических исследований
	Умеет	отвечать на нестандартные вопросы, нести ответственность за принятые решения

творческого потенциала	Владеет	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОПК-3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает	основные закономерности, правила, понятия и терминологию
	Умеет	анализировать, систематизировать и обобщать данные, полученные в ходе наблюдений в природе и в экспериментах;
	Владеет	основными методами биологических и экологических исследований, умением работать с живыми объектами и их сообществами в природе и лабораторных условиях
ОПК 6 - способностью использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	Знает	Цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов
	Умеет	Составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты
	Владеет	Систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биологическая мегасистематика»**

Дисциплина «Биологическая мегасистематика» разработана для студентов 1-го курса направления 06.04.01 - Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Дисциплина «Биологическая мегасистематика» входит в базовую часть блока Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (18 часов), практические (18 часов) занятия и самостоятельная работа (72 часа).

Дисциплина «Биологическая мегасистематика» рассматривает основы мегасистематики, систему живых организмов выше типов, филогенетические отношения между высшими таксонами.

Дисциплина «Биологическая мегасистематика» логически связана с предшествующими курсами бакалавриата: «Зоология», «Ботаника», «Цитология и гистология», «Биохимия и молекулярная биология», «Введение в биотехнологию», «Микробиология и вирусология», «Иммунология».

**Цель** освоения дисциплины «Биологическая мегасистематика» - ознакомление студентов с новыми представлениями о системе и эволюции органического мира.

### **Задачи курса:**

- показать этапы формирования мегасистематики как науки;
- проанализировать совокупность факторов, повлиявших на развитие мегасистематики;
- дать представление об основных эволюционных ветвях про- и эукариот
- рассмотреть филогенетические связи между крупными таксонами эукариот;

Для успешного изучения дисциплины «Биологическая мегасистематика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
- владение базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, способность использовать методы описания, идентификации, классификации биологических объектов;
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8 -способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	иерархическую структуру организации живой природы
	Умеет	выстраивать связи между отдельными группами организмов
	Владеет	основами построения мегасистемы
ОК-9- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	морально-этические нормы биологических исследований, технику безопасности при проведении исследовательских работ
	Умеет	анализировать нестандартные ситуации
	Владеет	навыками принятия решения в нестандартных ситуациях по совершенствованию исследовательской деятельности
ОПК-6 - способность	Знает	связи мегасистематики с другими биологическими

использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов		науками
	Умеет	применить знания мегасистемы в своей профессиональной деятельности
	Владеет	методами, связующими мегасистематику с другими областями биологии
ПК 5 - способность проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности ДВФУ)	Знает	основные направления исследовательских работ в мегасистематике
	Умеет	поставить задачи для научных исследований с использованием современных подходов мегасистематики
	Владеет	методами научных исследований для построения филогенетических деревьев
ПК-12 - владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а так же в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей	Знает	методы формирования учебного материала, чтения лекций, проведения практических занятий, организационные формы обучения
	Умеет	обучить других интерпретировать филогенетические деревья
	Владеет	навыками обучения методикам мегасистематики

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биологическая мегасистематика» применяются следующие методы активного обучения: *дискуссия, круглый стол (18 ч)*.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Специальные главы биологической антропологии (Special chapters of the biological anthropology)**

Рабочая программа учебной дисциплины «Специальные главы биологической антропологии (Special chapters of the biological anthropology)» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования ДВФУ по направлению «Биология». Дисциплина предназначена студентам 2-го курса магистратуры всех образовательных программ и реализуется в рамках учебного цикла Б1.Б – дисциплины, базовая часть.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (36 часов).

Курс «Специальные главы биологической антропологии (Special chapters of the biological anthropology)» имеет общебиологическое значение. Для полного освоения материала курса необходимы базовые знания по физиологии человека и животных, анатомии человека, биологии клетки, гистологии, эмбриологии, зоологии позвоночных, теории эволюции, экологии и др. В рамках данной дисциплины они дополняются и обобщаются, в результате чего у студента формируется целостный взгляд на человека как на продукт эволюции живого мира и, в то же время, глубоко социализированный вид, существование которого в значительной степени зависит от окружающей среды. Данный курс затрагивает вопросы антропогенеза, возрастной антропологии и особенностей онтогенеза человека, расоведения, конституциональной антропологии, эволюции мозга и становления высших корковых центров, генетики человека и его экологии и др.

Изучение Специальных глав биологической антропологии связано с другими дисциплинами. Для формирования целостного представления о человеке студенту необходимы знания следующих предшествующих

дисциплин магистратуры: пути и закономерности эволюции, биологическая мегасистематика и возникновение про- и эукариот.

**Цель изучения дисциплины:** формирование целостного взгляда на человека как на продукт эволюции живого мира и социализированный вид, жизнь которого в значительной степени зависит от окружающей его среды.

**Задачи:**

- Сформировать у студентов знания по следующим вопросам: Аспекты биологической систематики человека; Животные предки человека, биологические предпосылки очеловечивания, теории антропогенеза; Основные факторы расообразования, характеристики основных человеческих рас; Особенности онтогенеза человека; Различные аспекты конституции человека; Характерные особенности мозга человека; Основные проблемы и методы генетики человека; Основные факторы среды, влияющие на человеческую популяцию;

- Сформировать у студентов следующие умения: Без особых затруднений формулировать ответы на основные вопросы, связанные с биологией человека; Ориентироваться в основных современных теориях и учениях по биологии человека.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные **компетенции** (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-3 умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	Основы биологии человека и закономерности функционирования человеческого общества, необходимые для работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
	Умеет	Использовать знания основ биологии человека и закономерностей функционирования человеческого общества для работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в

		качестве руководителя
	Владеет	Навыками работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя с использованием знаний основ биологии человека и закономерностей функционирования человеческого общества
ОК-7 способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	Основы биологии человека и закономерности функционирования человеческого общества, необходимые для свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде
	Умеет	Использовать знание основ биологии человека и закономерностей функционирования человеческого общества для свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде
	Владеет	Навыками свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде с использованием знаний об основах биологии человека и закономерностей функционирования человеческого общества
ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знает	Основы биологии человека и закономерности функционирования человеческого общества, необходимые для коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет	Использовать знание основ биологии человека и закономерностей функционирования человеческого общества для коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет	Навыками коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности с использованием знаний об основах биологии человека и закономерностей функционирования человеческого общества
ОПК-3	Знает	современные фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной

готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач		деятельности для постановки и решения новых задач
	Умеет	использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
	Владеет	навыками использования фундаментальных биологических представлений в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
ПК-4 способность генерировать новые идеи и методические решения	Знает	основные подходы и методики для генерирования новых идей и методических решений
	Умеет	генерировать новые идеи и методические решения
	Владеет	навыками генерирования новых идей и методических решений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Специальные главы биологической антропологии (Special chapters of the biological anthropology)» применяются следующие **методы активного/интерактивного обучения**:

Практические занятия:

1. Семинар-диспут.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Введение в биоинформатику: метагеномика»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в биоинформатику: метагеномика» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования ДВФУ по направлению «Биология». Дисциплина предназначена студентам магистрантам 1-го курса всех образовательных программ и реализуется в рамках учебного цикла Б1.Б – дисциплины, базовая часть.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачётные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов) и самостоятельная работа (162 часа).

Курс «Введение в биоинформатику: метагеномика» имеет общебиологическое значение. Для полного освоения материала курса необходимы базовые знания по общей биологии, клеточной биологии, химии, генетике и молекулярной биологии. Данный курс затрагивает основные фундаментальные принципы современной молекулярной биологии, теорию индексации и поиска информации, принципы хранения и извлечения научной информации в компьютерных сетях, выравнивание первичных последовательностей биологических молекул, основы протеомики и моделирования трехмерной структуры биомолекул.

**Цель изучения дисциплины:** научить студента применять методы биоинформатики для решения биологических научных задач.

### **Задачи:**

- ознакомить студента с современным состоянием биоинформатики как науки и обозначить ее актуальные задачи, основные успехи и перспективы на сегодняшний день;

- разъяснить основные принципы хранения и извлечения научной информации;
- научить студента использовать информационные ресурсы для решения задач молекулярной биологии и эволюционной генетики.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные **компетенции** (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	основные подходы и методологии для формирования абстрактного мышления, осуществления анализа и синтеза
	Умеет	использовать абстрактное мышление, способность к анализу и синтезу в своей профессиональной деятельности
	Владеет	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-10 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	основные подходы для саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала
	Умеет	использовать подходы для саморазвития, самореализации, использовать творческий потенциал
	Владеет	навыками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала
ОПК-3 готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает	фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
	Умеет	использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
	Владеет	навыками использования фундаментальных биологических представлений в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственно-	Знает	фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры
	Умеет	творчески использовать в научной и

технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры		производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры
	Владеет	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ПК-4 способность генерировать новые идеи и методические решения	Знает	основные подходы и методологию генерирования новых идей и методических решений
	Умеет	генерировать новые идеи и методические решения
	Владеет	способностью генерировать новые идеи и методические решения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в биоинформатику: метагеномика» применяются следующие **методы активного/интерактивного обучения:**

Лекционные занятия:

1. Лекция-визуализация;
2. Лекция-беседа.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Информационные ресурсы в биологии»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Современные информационные ресурсы в биологии» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования ДВФУ по направлению «Биология». Дисциплина предназначена студентам магистрантам 1-го и 2-го курсов всех образовательных программ и реализуется в рамках учебного цикла Б1.Б – дисциплины, базовая часть.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачётных единицы (252 часа). Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа (162 часа).

Курс «Современные информационные ресурсы в биологии» имеет общебиологическое значение. Для полного освоения материала курса необходимы базовые знания по общей биологии, клеточной биологии, химии, генетике и молекулярной биологии. Данный курс затрагивает основные фундаментальные принципы современной молекулярной биологии, теорию индексации и поиска информации, принципы хранения и извлечения научной информации в компьютерных сетях, выравнивание первичных последовательностей биологических молекул, основы протеомики и моделирования трехмерной структуры биомолекул.

**Цель изучения дисциплины:** научить студента применять методы на основе современных информационных технологий для решения биологических научных задач.

### **Задачи:**

- ознакомить студента с современным состоянием биоинформатики как науки и обозначить ее актуальные задачи, основные успехи и перспективы на сегодняшний день;
- разъяснить основные принципы хранения и извлечения научной информации;

- научить студента использовать информационные ресурсы для решения задач молекулярной биологии и эволюционной генетики.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные **компетенции** (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	Знает	основные принципы эффективной организации научных исследований с использованием современных информационно-компьютерных инструментов
	Умеет	применять различные информационные ресурсы для повышения эффективности работы научного коллектива
	Владеет	способностью приведения принципов функционирования научного коллектива в соответствие с международными стандартами
<p>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</p>	Знает	методики и подходы для анализа имеющейся информацию, выявления фундаментальных проблем, постановки задачи и выполнения полевых, лабораторных биологических исследований при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств
	Умеет	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
	Владеет	навыками анализа имеющейся информации, выявления фундаментальных проблем, постановки задачи и выполнения полевых, лабораторных биологических исследований при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств

ОПК-7 готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	Знает	основные возможности современных информационных ресурсов, которые могут быть применены в биологических науках
	Умеет	эффективно и оптимально использовать возможности современных информационных ресурсов для решения биологических задач, в частности, использовать компьютерные технологии для статистических расчетов
	Владеет	навыками применения современных информационных ресурсов в проводимой научной работе
ОПК-9 способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	Знает	возможности современных информационных ресурсов и способы их применения для решения задач по анализу и представлению результатов научной деятельности
	Умеет	применять информационные возможности и ресурсы для решения организационных задач в научной деятельности
	Владеет	методами интеграции результатов научной работы, публикаций и работ в информационные базы данных и индексы цитирования.
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)	Знает	методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, современную аппаратуру и вычислительные комплексы в области биологических систем
	Умеет	применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в области биологических систем
	Владеет	навыками применения методических основ проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использования современной аппаратуры и вычислительных комплексов в области биологических систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные информационные ресурсы в биологии» применяются следующие **методы активного/интерактивного обучения**:

Лекционные занятия:

1. Лекция-визуализация;

2. Лекция-беседа.

Практические работы:

1. Семинар-диспут;
2. Семинар-практикум.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Синергетика»**

Рабочая программа дисциплины «Synergetics (Синергетика)» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования ДВФУ по направлению «Биология». Дисциплина предназначена студентам 2-го курса магистратуры всех образовательных программ и реализуется в рамках учебного цикла Б1.Б – дисциплины, базовая часть.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), семинарские занятия (18 часов), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина «Synergetics (Синергетика)» является базовой биологической дисциплиной. Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, включают в себя понимание всех уровней организации и функционирования живых систем, от молекулярного до популяционного, даваемое рядом ранее читаемых дисциплин: от биохимии до экологии включительно. Для освоения дисциплины важны также базовые знания физики, химии, математики, компьютерных наук.

В отличие от большинства других дисциплин, «Синергетика» делает акцент на синтетической, а не аналитической методологии исследования, описывает живые системы как сложные, эмерджентные, системы, динамику развития которых можно понять, рассматривая их как целое, не сводимое к сумме составляющих их компонентов. Кроме того, в данном курсе рассматривается целый спектр открытых, нелинейных, динамических самоорганизующихся систем, от физических до социальных, на примере которых прослеживаются общие принципы самоорганизации, доказываемая, что без синтетического рассмотрения таких систем, как целого, невозможно адекватно описать и спрогнозировать их поведение. Такой подход

согласуется с пониманием синергетики как междисциплинарного направления исследований, и позволяет рассмотреть факты, излагаемые в ряде изученных ранее студентами дисциплин с точки зрения синергетической парадигмы, без которой невозможно описание и моделирование процессов в сложных многокомпонентных динамических системах, таких как экологические системы, развивающиеся живые организмы или циклические автокаталитические химические реакции.

Дисциплина носит мировоззренческий, описательный характер, и не перегружена математическим аппаратом, что отличает её от подобных курсов, читаемых на физико-математических специальностях.

**Цель изучения дисциплины** состоит в том, чтобы ознакомить студента с основными концепциями синергетического мировоззрения, с общими законами самоорганизации как неживых, так и живых систем, а также основами методологии исследования хаоса и самоорганизации в динамических системах.

#### **Задачи:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### Знать:

- предмет, задачи и методы синергетики, ее фундаментальные разделы, необходимые для общего понимания синергетической парадигмы;
- понятия самоорганизации и детерминированного хаоса, в том числе в приложении к живым системам всех уровней организации;
- методологию исследования самоорганизующихся систем, включая понятия странных аттракторов в фазовом пространстве, катастрофы и последовательность Фейгенбаума;
- принципы моделирования динамики биосистем;
- основные понятия фрактальной геометрии;
- связь фрактальной геометрии с процессами самоорганизации;

- использование фрактальной геометрии в описании строения и динамики живых систем.

Уметь:

- применять знания по синергетике для более глубокого, комплексного рассмотрения общебиологических и специальных вопросов и задач, касающихся многокомпонентных развивающихся систем;

- видеть за частными закономерностями отдельных дисциплин общие концептуальные явления развития открытых, динамических, эволюционирующих систем.

Владеть:

- методологией исследования открытых систем, описания их языком фрактальной геометрии.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные **компетенции** (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	Основные законы синергетики, причины и механизмы самоорганизационных процессов в природе и обществе
	Умеет	Применять знания законов синергетики для генерирования идей в научной и профессиональной деятельности
	Владеет	Навыками нестандартного подхода при планировании и выполнении научной и профессиональной деятельности

<p>ОПК-1</p> <p>готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	Знает	Основы синергетики, необходимые для коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет	Использовать знания синергетики для коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет	Навыками коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности с использованием знаний синергетики
<p>ОПК-3</p> <p>готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач</p>	Знает	фундаментальные биологические представления в области синергетики, необходимые для профессиональной деятельности, для постановки и решения новых задач
	Умеет	использовать фундаментальные биологические представления синергетики в сфере профессиональной деятельности, для постановки и решения новых задач
	Владеет	Навыками использовать фундаментальные биологические представления синергетики в сфере профессиональной деятельности, для постановки и решения новых задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Synergetics (Синергетика)» применяются следующие **методы активного/интерактивного обучения**:

Лекционные занятия: 1. Коллективная дискуссия; 2. Лекция-беседа.

Практические занятия: 1. Семинар-дискуссия

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методология научных исследований в биологии»**

Дисциплина «Методология научных исследований в биологии» разработана для студентов 1 курса магистратуры направления 06.04.01 – Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Дисциплина «Методология научных исследований в биологии» входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (72 часа).

Освоение дисциплины «Методология научных исследований в биологии» необходимо как предшествующее для многих дисциплин по выбору ОП по направлению 06.04.01 - Биология. Для успешного усвоения курса требуются предварительные знания основ философии, многообразия биологических наук, полученные на предыдущем уровне образования.

**Цель** освоения дисциплины «Методология научных исследований в биологии» - формирование у магистрантов комплексного представления о методологии и методах биологических исследований.

### **Задачи курса:**

- показать этапы формирования методологии биологии;
- проанализировать совокупность факторов, повлиявших на развитие научного знания;
- углубить представления о сущности и принципах научного исследования;
- познакомить с историей развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладом дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны;

- сформировать навыки организации исследовательской деятельности по избранному профилю;
- отработать навыки систематического профессионального самообразования, совершенствования научного потенциала магистрантов;
- отработать навыки презентации результатов исследований в избранной профессиональной деятельности, организации и умения вести дискуссию по обсуждаемым проблемам биологических исследований.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований в биологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;
- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;
- способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владение современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции;
- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;
- способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;
- способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности;
- готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства РФ в области охраны природы и природопользования;
- способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии;
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;
- способность применять на практике приемы составления

научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;

- способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК 8 - способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения	Знает	философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения
	Умеет	использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения
	Владеет	основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи: молекулярного, клеточного, организменного.
ПК-5 - способность проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности	Знает	главные направления развития ДВФУ в научной сфере (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности ДВФУ)
	Умеет	проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока
	Владеет	методологией и методами научных исследований по избранному профилю, навыками анализа результатов научного исследования, и их оформления

ДВФУ)		
ПК-12 - владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а так же в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей	Знает	методы и методологические принципы научных исследований
	Умеет	руководить научно-исследовательской работой обучающихся, представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей
	Владеет	готовностью организовать работу коллектива, навыками представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей
ПК-13 - готовность использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны	Знает	историю развития морской биологии на Дальнем Востоке, вклад дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны
	Умеет	использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны
	Владеет	навыками чтения лекций, готовностью к преподаванию

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология научных исследований в биологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *доклады с последующим их обсуждением на практических занятиях, метод проектов.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Морское биоразнообразие и морские биоресурсы»**

Дисциплина «Морское биоразнообразие и морские биоресурсы» предназначена для студентов 1-го курса магистратуры по направлению 06.04.01 Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Дисциплина «Морское биоразнообразие и морские биоресурсы» входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (72 часа).

Для успешного усвоения курса требуются предварительные знания зоологии, экологии, гидробиологии, полученные на предыдущем уровне образования.

**Цель** преподавания дисциплины: сформировать у магистрантов представление о богатейшем биоразнообразии Мирового океана и его ресурсной базе.

**Задачи** курса:

- познакомить с современными подходами и технологиями оценки морского биоразнообразия;
- познакомить с технологиями его рационального использования и сохранения для последующих поколений;
- познакомить с основами международной и государственной политики в области сохранения Мирового океана и его биоресурсного потенциала;
- познакомить с элементами природоохранного законодательства, имеющими отношение к сохранению морских экосистем, в том числе в сравнительном аспекте с зарубежными подходами.

Для успешного освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность понимать базовые представления о разнообразии

биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы;

- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;

- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;

- способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих компетенций.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
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	Знает	основы учения о биосфере; современные подходы к проблеме рационального использования морских биологических ресурсов; особенности функционирования морских природоохранных акваторий и территорий; понимает роль Мирового океана как основной ресурсной базы для развития цивилизации в условиях ограниченности ресурсного потенциала суши
	Умеет	определять таксономическую принадлежность основных ресурсных и особо ценных гидробионтов; анализировать структуру и особенности биологического разнообразия и ресурсной базы морских экосистем
	Владеет	навыками сбора и первичной обработки морских

		организмов для последующих лабораторных исследований; навыками оценки морского биологического разнообразия, в том числе в экспедиционных условиях
ПК-5 - способность проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности ДВФУ)	Знает	основные проблемы и тенденции развития науки в областях гидробиологии, проблем биоразнообразия
	Умеет	самостоятельно планировать ход исследований для достижения поставленной цели
	Владеет	навыками и методами исследования в различных областях современной биологии

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Териология»**

Дисциплина «Териология» предназначена для студентов 1-го курса направления 06.04.01 Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Дисциплина «Териология» входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору студентов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (26 часов), самостоятельная работа студента (64 часов). Дисциплина реализуется на 1-м курсе магистратуры в 1-м семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: рассмотрение вопросов адаптивной морфологии, эволюции, систематики, экологии, физиологии, генетики млекопитающих; показана роль млекопитающих в экосистемах и жизни человека.

**Цель** преподавания дисциплины: рассмотреть вопросы биологии и экологии различных систематических групп класса млекопитающих.

**Задачи курса:**

- познакомить студентов с систематикой млекопитающих;
- познакомить с происхождением класса Млекопитающие и эволюцией основных отрядов;
- познакомить с особенностями экологии и роли периодических явлений в жизни млекопитающих, особенностями адаптации к разным условиям обитания;
- познакомить с проблематикой охраны млекопитающих.

Для успешного освоения дисциплины «Териология», у студентов должны быть базовые знания о систематике млекопитающих, строении и физиологии млекопитающих, зоогеографии.

Для успешного изучения дисциплины «Териология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 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
- способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач
- способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разнообразие представителей териофауны региона</li> <li>- Особенности строения и функционирования основных систем органов млекопитающих</li> <li>- Экологические особенности млекопитающих</li> <li>- Систематику млекопитающих</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ставить задачи и организовывать исследования по изучению различных аспектов жизни млекопитающих</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методами оценки численности териофауны</li> <li>- Методами сбора млекопитающих</li> <li>- Современной номенклатурой и терминологией</li> </ul>
ПК-4- способность генерировать новые идеи и методические решения	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Современные методы, используемые для изучения териофауны</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять полученные знания на практике</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками организации и планирования полевых и лабораторных исследований</li> </ul>

ПК-12 - владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а так же в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей	Знает	- Методологические принципы необходимые для формирования учебного материала, чтения лекций
	Умеет	- Проводить занятия, делать доклады, презентации - Работать с научной и учебной литературой - Составлять учебные пособия
	Владеет	- Навыками чтения докладов и подготовки лекций - Навыками проверки контроля успеваемости

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Териология» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: семинар-диспут.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Актуальные проблемы гидробиологии и ихтиологии»**

Дисциплина «Актуальные проблемы гидробиологии и ихтиологии» разработана для студентов 1-го курса магистратуры по направлению 06.04.01 – Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (26 часов) и самостоятельная работа студента (64 часа, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1-м курсе в 1 -м семестре.

Курс «Актуальные проблемы гидробиологии и ихтиологии» имеет общебиологическое значение для познания общих вопросов ихтиологии и гидробиологии. Знания, полученные студентами при изучении университетских курсов общей ихтиологии, эмбриологии, зоологии позвоночных, популяционной генетики, популяционной экологии, частной ихтиологии, экологии и др., дополняются и обобщаются, в результате чего у студента формируется целостный взгляд на проблемы эволюции и структуры вида у животных, в частности у рыб.

Для успешного освоения курса требуются предварительные знания по следующим дисциплинам: «Зоология», «Эмбриология», «Экология», «Популяционная экология и размножение рыб» и другие.

**Цель** освоения дисциплины обобщение теоретических и практических знаний по актуальным проблемам ихтиологии и гидробиологии: таксономии, популяционной экологии, репродуктивной биологии, динамики популяций, методов исследований в ихтиологии и гидробиологии, биоразнообразия водных организмов, способы и приемы культивирования рыб и водных беспозвоночных.

### Задачи курса:

- сформировать представление об основных вопросах, связанных с актуальными проблемами гидробиологии и ихтиологии;
- ознакомить с современными методами определения величин численности и возможного вылова гидробионтов;
- ознакомить с видами миграции и теории их происхождения;
- углубить знания о разнообразии экологических групп гидробионтов по условиям их размножения.

Для успешного изучения дисциплины «Актуальные проблемы гидробиологии и ихтиологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

- способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владение современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции;

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 способностью 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	Знает	Современные методы обработки гидробиологического и ихтиологического материала
	Умеет	Выполнять стандартный гидробиологический и ихтиологический анализ в полевых и камеральных условиях
	Владеет	Методами работы на современной аппаратуре
ПК-1 способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знает	Принцип работы молекулярно-генетических приборов
	Умеет	Работать с современными приборами и реактивами
	Владеет	Навыками обработки гидробиологической, ихтиологической и генетической информации
ПК-5 способностью проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока	Знает	Современные данные о морских зоологических исследованиях
	Умеет	Выполнять сбор биологического материала
	Владеет	Навыками сбора и фиксации материала, его обработки в лабораторных исследованиях

и освоения ресурсов Мирового океана (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности ДВФУ)		
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Актуальные проблемы гидробиологии и ихтиологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: тематические семинары с дискуссиями и обсуждением докладов студентов.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Фитопатология»**

Дисциплина «Фитопатология» разработана для студентов 1 курса магистратуры направления 06.04.01 – Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Дисциплина «Фитопатология» входит в вариативную часть блока Б1 учебного плана и является дисциплиной по выбору. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 академических часа. Учебным планом предусмотрены лекционные (18 часов), практические (26 часов) занятия, самостоятельная работа студентов (64 часов). Дисциплина реализуется в 1-м семестре.

Освоение дисциплины «Фитопатология» необходимо для формирования комплексного знания у обучающихся, специализирующихся в области ботаники. Для успешного усвоения курса требуются предварительные знания основ ботаники, зоологии, микробиологии, полученные на предыдущем уровне образования.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- Виды болезней и причины вызывающие инфекционные и неинфекционные заболевания растений.
- Основные представители организмов, вызывающих инфекционные болезни растений.
- Виды иммунитета и адаптация растений к инфекционным болезням.
- Меры предотвращения заболеваний растений и борьбы с ними.

**Цель** преподавания данной дисциплины - ознакомить студентов-магистрантов с болезнями растений и их причинами, факторами среды способствующими или препятствующими развитию болезней растений и их распространению, ходом патологического болезненного процесса, а также с морфологией и классификацией микроорганизмов, играющих роль в патологии растений.

### **Задачи курса:**

1. Ознакомить студентов с основными видами инфекционных и неинфекционных болезней и причинами их вызывающими, симптомами, патогенезом, вредоносностью, особенностями распространения.

2. Ознакомить студентов с морфологическими и физиологическими особенностями вызывающих болезни организмов.

3. Ознакомить студентов с формированием отклика (в том числе иммунного) пораженных болезнями растений.

4. Ознакомить с видами и способами надзора, определения очагов болезней, профилактики и защиты лесных насаждений и культурных растений от инфекционных и профилактики неинфекционных болезней растений.

Для успешного изучения дисциплины «Фитопатология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- способность к самоорганизации и самообразованию;

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;
- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;
- способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владение современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции;
- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;
- способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;
- способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности;
- готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства РФ в области охраны природы и природопользования;
- способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии;
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и

представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;

- способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-3</b> - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает	Вызывающих растения болезней представителей грибов, нематод, высших растений, микоплазм; течение и особенности болезней растений
	Умеет	работать с литературой по изучаемой проблеме
	Владеет	навыками определения основных типов поражений растений
<b>ПК-2</b> – способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знает	способы планирования и организации профессиональных мероприятий в соответствии с направленностью магистратуры
	Умеет	планировать и организовывать профессиональные мероприятия по вопросам фитопатологии
	Владеет	навыками описания нормальных и патологического процесса у растений, включения этих описаний в план профессиональных мероприятий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Фитопатология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа и лекция-визуализация. Для иллюстрации устной информации применяются презентации, включающие основные термины, таблицы, рисунки, схемы, при необходимости предоставляются записи-схемы на доске, а также иллюстративный материал в виде плакатов. По ходу изложения лекционного материала ставятся проблемные вопросы или вопросы с элементами дискуссии.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Флора Дальнего Востока»**

Учебная дисциплина «Флора Дальнего Востока» предназначена для студентов 1-го курса магистратуры по направлению 06.04.01 – Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (16 часов), самостоятельная работа (74 часов). Дисциплина «Флора Дальнего Востока» входит в вариативную часть блока Дисциплины и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.02.01).

Дисциплина «Флора Дальнего Востока» тесно связана с курсом «Ботаника» программы подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология, особенно с его разделом «Систематика растений»; а также с курсами «Геоботаника», «Экология растений», «Методы ботанических исследований», «География растений» и другими дисциплинами предыдущего уровня подготовки.

**Цель** освоения дисциплины «Флора Дальнего Востока» – дать представление о богатстве флоры Дальнего Востока России, основываясь на пространственном распределении растительных группировок, а также на особенностях формирования и современного состояния флоры и растительности сопредельных регионов Северной Пацифики.

**Задачи** курса:

- познакомить студентов с хозяйственно ценными видами дальневосточной флоры;
- дать представление о редких и исчезающих видах растений Дальнего Востока и познакомить с мерами по их охране;
- показать различные методы анализа флоры;
- дать оценку роли адвентивного элемента в сложении конкретных флор изучаемого региона;

- показать основные центры эндемизма и рефугиумов реликтовых растений на Дальнем Востоке.

Для успешного изучения дисциплины «Флора Дальнего Востока» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- владение базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях;

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

- способность применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных и практических задач;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает	основные этапы флорогенеза, жизненные формы и экологические группы растений
	Умеет	самостоятельно планировать ход исследований для достижения поставленной цели
	Владеет	базовыми знаниями общевотанических дисциплин и методами сравнительного анализа флор
ОПК-6- способность использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	Знает	основы взаимодействия между организмами и организмов с окружающей средой; принципы организации сообществ, биоценозов, биогеоценозов; биосферные процессы и круговорот веществ в природе; основные экологические, социальные и геополитические проблемы, характерные для современного общества
	Умеет	строить причинно-следственные связи, анализировать последствия различных воздействий на растительность и биосферу
	Владеет	навыками самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы и находить пути их решения
ПК-2 - способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знает	методику проведение полевых научно-исследовательских работ
	Умеет	организовывать проведение научно-исследовательской полевой или стационарной практики
	Владеет	навыками планировать и реализовывать профессиональные мероприятия

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Флора Дальнего Востока» в качестве методов активного/ интерактивного обучения применяются ботанические экскурсии.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экология и динамика численности популяций»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология и динамика численности популяций» разработана для студентов 1-го курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 06.04.01 Биология в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ, утвержденными приказом утвержденного приказом № 12-13-592 от 04.04.2016.

Дисциплина «Экология и динамика численности популяций» входит в вариативную часть блока Дисциплины и относится к дисциплинам по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические (семинарские) занятия (16 часов), самостоятельная работа студентов (74 часа). Дисциплина реализуется в 1 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проблемами экологической структуры популяций, закономерностей динамики численности популяций организмов.

Для успешного усвоения курса требуются предварительные знания зоологии, ихтиологии, гидробиологии, генетики, теории эволюции, полученные на предыдущем уровне образования.

**Цель** освоения дисциплины «Экология и динамика численности популяций» - формирование представлений об экологической структуре популяций и закономерностях динамики численности и биомассы популяций организмов.

**Задачи** курса:

- сформировать представления об основных вопросах, связанных с проблемами экологии и динамики численности;
- сформировать представления о внутривидовой организации и структуре популяций организмов;

- сформировать представления о современных концепциях популяционной биологии;

- сформировать представления об основных причинах, влияющих на колебания численности популяций организмов.

Для успешного изучения дисциплины «Экология и динамика численности популяций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами;

- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;

- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>
---------------------------------------	---------------------------------------

<p>ОПК- 4 способностью 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</p>	Знает	способы анализа полученной информации и решения задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств
	Умеет	анализировать имеющуюся информацию, ставить задачи и решать задачи с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств
	Владеет	методами использования современной аппаратуры и вычислительных средств обработки полученных данных
<p>ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	Знает	способы решения фундаментальных и прикладных проблем, стоящих перед исследователями биологических ресурсов Дальневосточных морей
	Умеет	творчески использовать имеющиеся знания в научной и производственной деятельности
	Владеет	методами решения прикладных и фундаментальных исследований при решении задач в пределах программы магистратуры
<p>ПК-5 способность проводить научные исследования (в соответствии с направленностью</p>	Знает	проблемы по развитию научного потенциала российского Дальнего Востока и освоению ресурсов Мирового океана

(профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности ДВФУ)	Умеет	проводить научные исследования в области биологии и освоению биоресурсов морей Дальнего Востока
	Владеет	методами научных исследований изучения биологии фауны и флоры Дальневосточных морей и Мирового океана

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология и динамика численности популяций» применяются следующие методы интерактивного обучения на практических занятиях – дискуссии по проблемным вопросам, доклады на заранее заданные темы с последующим их обсуждением.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы паразитологии»**

Дисциплина «Основы паразитологии» разработана для студентов 2 курса магистратуры направления 06.04.01 – Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные (18 часов), практические занятия (26 часов), самостоятельная работа (100 часов).

Дисциплина «Основы паразитологии» входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору.

Паразитология является фундаментальной биологической дисциплиной, имеющей прикладное медицинское значение. Паразитология тесно связана с дисциплинами базовой части («Пути и закономерности эволюции», «Происхождение про- и эукариот», «Биологическая мегасистематика») и вариативной части («Методология научных исследований в биологии», «Териология», «Фитопатология», «Флора Дальнего Востока», «Репродуктивная биология») ОП «Сохранение биоразнообразия» по направлению 06.04.01 – Биология.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в курсе «Паразитология» по направлению 06.03.01 – Биология профиля «Биоразнообразие» ДВФУ, которые в настоящем курсе расширяются и углубляются в области биологии, экологии, систематики паразитических организмов.

**Цель** освоения дисциплины – углубить знания студентов о биологии, экологии, систематике и патогенезе паразитов.

### **Задачи курса:**

- расширить и систематизировать знания студентов по биоразнообразию паразитов;
- познакомить студентов с разнообразием растений-паразитов;
- познакомить студентов с разнообразием грибов-паразитов;

- рассмотреть закономерности распространения инвазионных заболеваний человека в мире по континентам;
- расширить знания студентов о патогенезе паразитов на организм хозяина;
- отработать навыки работы с источниками литературы, в том числе, с ресурсами сети «Интернет».

Для успешного изучения дисциплины «Основы паразитологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка;
- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;
- способность использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 – способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию,	Знает	фундаментальные основы биологии и паразитологии, в частности

<p>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</p>	<p>Умеет</p>	<p>применять знания при анализе конкретной проблематики; раскрывать экологические и биологические причины распространения отдельных видов и возникновения популяций; анализировать жизненные циклы и пути циркуляции паразитических организмов</p>
	<p>Владеет</p>	<p>навыками самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять и решать фундаментальные проблемы</p>
<p>ПК-3 – способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы</p>	<p>Знает</p>	<p>методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных исследований</p>
	<p>Умеет</p>	<p>использовать минимальный набор вспомогательных средств для выполнения исследовательской деятельности</p>
	<p>Владеет</p>	<p>навыками планирования и проведения эксперимента по постановке жизненных циклов паразитов, а также анализа полученных результатов</p>
<p>ПК-12 – владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а так же в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей</p>	<p>Знает</p>	<p>сущность, закономерности и принципы организации исследовательской деятельности в контексте; педагогические условия исследовательской деятельности</p>
	<p>Умеет</p>	<p>проявлять творческую активность и навыки субъектного взаимодействия в контексте различных видов деятельности</p>
	<p>Владеет</p>	<p>возможностью адаптировать свой опыт исследовательской деятельности к формам организации образовательного процесса; навыками адекватно оценивать исследовательскую деятельность как форму организации воспитания, обучения, сопровождения</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы паразитологии» применяются следующие методы активного интерактивного обучения:

- лекции проводятся в форме лекции-визуализации с элементами беседы или в форме лекции - беседы с постановкой отдельных проблемных

*вопросов, как иллюстративный материал используются мультимедийные презентации;*

*- практические занятия проходят в форме докладов, которые готовят студенты на заданную тему с использованием мультимедийных презентаций и с последующим их обсуждением.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Трофология и биопродуктивность морских организмов»**

Дисциплина «Трофология и биопродуктивность морских организмов» разработана для студентов 2 курса направления 06.04.01 – Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Дисциплина «Трофология и биопродуктивность морских организмов» входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные (18 часов), практические (26 часов) занятия и самостоятельная работа (100 часов).

Данный курс основывается на знаниях, полученных на предыдущем уровне образования (бакалавриат) в дисциплинах «Основы гидробиологии», «Общая ихтиология», «Основы аквакультуры», «Водные беспозвоночные и водоросли дальневосточных морей», «Большой практикум по гидробиологии и ихтиологии».

**Цель** освоения дисциплины – углубление базовых представлений об основных взаимосвязях между морскими организмами и средой обитания, о факторах, определяющих биологическую продуктивность экосистем Мирового океана.

### **Задачи курса:**

- рассмотреть вопросы взаимоотношения и регуляции трофических связей в биоценозах;
- рассмотреть механизмы передачи пищевых веществ по трофическим цепям;
- выявить роль трофических процессов в циркуляции веществ в биоценозах и биосфере;
- формирование навыков применения теоретических знаний для практического анализа и оценки состояния морских экосистем;
- формирование навыков критического анализа и оценки собственных

результатов и современных научных достижений по трофологии водных животных.

Для успешного изучения дисциплины «Трофология и биопродуктивность морских организмов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка;
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;
- 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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6- способность использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	Знает	основы учения о биосфере; современные подходы к проблеме рационального использования морских биологических ресурсов
	Умеет	определять таксономическую принадлежность основных ресурсных и особо ценных гидробионтов; анализировать структуру и особенности биологического разнообразия и ресурсной базы морских экосистем
	Владеет	навыками сбора и первичной обработки морских организмов для последующих лабораторных

		исследований; навыками оценки морского биологического разнообразия, в том числе в экспедиционных условиях
ПК-5 - способность проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности ДВФУ)	Знает	методы проведения исследований в области изучения морских организмов в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана
	Умеет	проводить научные исследования в области биологии и освоению биоресурсов морей Дальнего Востока
	Владеет	методами научных исследований биологии гидробионтов Дальневосточных морей и Мирового океана
ПК-13 - готовность использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны	Знает	основы методологии биологических исследований, историю развития морской биологии на Дальнем Востоке и вклад дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны
	Умеет	использовать теоретические знания для формирования учебного материала при различных формах обучения с разным контингентом слушателей
	Владеет	знаниями об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Многомерный анализ биологических данных на компьютере»**

Учебная дисциплина «Многомерный анализ биологических данных на компьютере» предназначена для студентов 2-го курса магистратуры по направлению 06.04.01 Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Дисциплина «Многомерный анализ биологических данных на компьютере» входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные (18 часов), практические (26 часов) занятия, самостоятельная работа (100 часов).

Дисциплина «Многомерный анализ биологических данных на компьютере» тесно связана с курсом «Математические методы в биологии» программы подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология, а также с дисциплинами «Высшая математика», «Ботаника» и «Методы ботанических исследований».

**Цель** освоения дисциплины – ознакомить студентов с теоретической основой статистической обработки и обучить основным современным методам многомерного анализа биологических данных с использованием компьютерных технологий для решения задач различного рода.

### **Задачи курса:**

- ознакомить с многообразием методов анализа биологических данных
- рассказать о наиболее популярных программах, которые используются для многомерного анализа
- представить набор методов многомерного анализа, которые наиболее широко используются в различных областях биологии
- научить правильно подбирать необходимые методы для многомерного анализа определенного набора данных

- научить самостоятельно использовать различные методы многомерного анализа для решения определенных научных задач

- отработать навыки визуализации полученные результаты многомерного анализа

Для успешного изучения дисциплины «Многомерный анализ биологических данных на компьютере» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации;

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

- способность анализировать данные, строить причинно-следственные связи и уметь интерпретировать полученные данные;

- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;

- готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;

- способность применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных задач;

- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих профессиональных и общепрофессиональных компетенций.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-7- готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	Знает	основные принципы и методику анализа данных; основные принципы сбора и подготовки исходных данных
	Умеет	применять изученные методы анализа данных при решении реальных практических задач.
	Владеет	Навыками вычислительной работы на компьютере
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)	Знает	основные принципы, методы и результаты современных многомерных статистических методов;
	Умеет	ставить задачи в области прикладного многомерного анализа биологических данных
	Владеет	современными методами и сбора и обработки данных

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Геоботаника и растительные ресурсы»**

Учебная дисциплина «Геоботаника и растительные ресурсы» предназначена для студентов 1-го курса магистратуры по направлению 06.04.01 Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Трудоемкость дисциплины составляет 3 з. е. / 108 академических часов. Учебным планом предусмотрены аудиторные занятия, в том числе, лекционные (18 часов), практические (18 часов) занятия, а также самостоятельная работа (72 часа).

Дисциплина «Геоботаника и растительные ресурсы» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору.

Для успешного усвоения курса требуются предварительные знания систематики растений, общей экологии, географии растений, экологии растений, полученные на предыдущем уровне образования.

**Цель** преподавания дисциплины: выработать у студентов представление о растительности как о сложной взаимосвязанной системе, составляющей основу условий существования человека и животных.

### **Задачи курса:**

- ознакомить студентов с основными понятиями геоботаники;
- показать сложные взаимоотношения между растениями и другими компонентами биогеоценоза;
- ознакомить студентов с методами геоботанических исследований;
- показать на примере смен фитоценозов непрерывный процесс развития органического мира;
- выработать четкие представления и убеждения о необходимости комплексного решения проблемы охраны природы.

Для успешного изучения дисциплины «Геоботаника и растительные ресурсы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы;
- способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владение современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции;
- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;
- способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и	Знает	принципы классификации растительности, основные школы фитоценологии; концепции организмизма и континуализма в геоботанике, их характеристики; закономерности взаимодействия растений и растительных сообществ и среды и основные черты взаимодействия между растениями в

производственно-технологических работ по утвержденным формам		сообществах; основные отличительные признаки фитоценоза; методы геоботанического картирования и районирования; методики описания разных типов растительности.
	Умеет	применять методики описания разных типов растительности; выявлять сезонную динамику растительных сообществ; работать с приборами для геоботанических описаний.
	Владеет	навыками самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы.
ПК-2 - способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знает	современные компьютерные технологии
	Умеет	творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач
	Владеет	современными компьютерными технологиями для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи биологической информации для решения профессиональных задач.
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)	Знает	основные формы поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, разработки и внедрения информационных систем, баз данных по тематике исследования.
	Умеет	оценивать эффективность и выбирать современные методики и соответствующее оборудование для проведения научных исследований
	Владеет	базовыми приемами изучения и анализа литературных и патентных источников, организации научных исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Геоботаника и растительные ресурсы» применяются следующие методы интерактивного обучения: метод проектов, ситуационный анализ.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Фитоценология»**

Дисциплина «Фитоценология» предназначена для студентов 1-го курса магистратуры по направлению 06.04.01 Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Трудоемкость дисциплины составляет 3 з. е. / 108 академических часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа (72 часа).

Дисциплина «Фитоценология» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору.

Для успешного усвоения курса требуются предварительные знания систематики растений, общей экологии, географии растений, экологии растений, полученные на предыдущем уровне образования.

**Цель** преподавания дисциплины: сформировать у студентов целостное представление о растительном покрове.

### **Задачи:**

- познакомить с основными понятиями о фитоценозах как части биогеоценозов;
- сформировать представление и систему знаний о составе, структуре, экологии, динамике фитоценозов;
- познакомить с закономерностями территориального распределения растительных сообществ и растительного покрова;
- познакомить с методами полевых геоботанических исследований;
- выработать четкие представления и убеждения о необходимости комплексного решения проблемы охраны природы.

Для успешного изучения дисциплины «Фитоценология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность понимать базовые представления о разнообразии

биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы;

- способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владение современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции;

- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;

- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;

- способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	Знает	принципы классификации растительности, основные школы фитоценологии; концепции организмизма и континуализма в геоботанике, их характеристики; закономерности взаимодействия растений и растительных сообществ и среды и основные черты взаимодействия между растениями в сообществах; основные отличительные признаки фитоценоза; методы геоботанического картирования и районирования; методики описания разных типов растительности.
	Умеет	применять методики описания разных типов

		растительности; выявлять сезонную динамику растительных сообществ; работать с приборами для геоботанических описаний.
	Владеет	навыками самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы.
ПК-2 - способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знает	современные компьютерные технологии
	Умеет	творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач
	Владеет	современными компьютерными технологиями для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи биологической информации для решения профессиональных задач.
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)	Знает	основные формы поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, разработки и внедрения информационных систем, баз данных по тематике исследования.
	Умеет	оценивать эффективность и выбирать современные методики и соответствующее оборудование для проведения научных исследований
	Владеет	базовыми приёмами изучения и анализа литературных и патентных источников, организации научных исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Фитоценология» применяются следующие методы интерактивного обучения: метод проектов, ситуационный анализ.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Охрана природы и экологические проблемы Дальнего Востока»**

Курс предназначен для студентов, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 «Биология», магистерская программа «Сохранение биоразнообразия». Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа (практические (семинарские) занятия 34 часов, в том числе с использованием МАО 6, самостоятельная работа 74 часа). Дисциплина реализуется в 3 семестре 2 курса.

Дисциплина «Охрана природы и экологические проблемы Дальнего Востока» относится к дисциплинам по выбору вариативной части программы магистратуры по направлению 06.04.01 «Биология». Освоение студентами дисциплины «Охрана природы и экологические проблемы Дальнего Востока» предполагает знание следующих предшествующих дисциплин: «Флора Дальнего Востока», «Актуальные проблемы гидробиологии и ихтиологии», «Геоботаника и растительные ресурсы», «Териология», «Морское биоразнообразие и морские биоресурсы», «Пути и закономерности эволюции».

**Целью** изучения дисциплины «Охрана природы и экологические проблемы Дальнего Востока» является освоение студентами научных, правовых, экономических и технологических основ охраны окружающей среды и блока региональных экологических проблем.

Дисциплина ориентирована на формирование у студентов знаний в области рационального природопользования и путей решения основных экологических проблем Дальнего Востока.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

- Владеть нормативно-правовой базой в сфере охраны природных ресурсов и окружающей среды;
- Знать основные источники загрязнения окружающей среды и пути минимизации их воздействия;
- Знать и уметь решать глобальные и региональные

геоэкологические проблемы

- Уметь рационально подходить к выбору природоохранных мероприятий;
- Владеть современными методами исследований качества окружающей среды для оценки степени необходимости охраны ее компонентов;
- Уметь осуществлять прогнозирование негативных последствий деятельности человека для окружающей среды;
- Знать основные направления и способы охраны природы.

Для успешного изучения дисциплины «Охрана природы и экологические проблемы Дальнего Востока» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;

- способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

- способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

- 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);

- способность генерировать новые идеи и методические решения;

- способность проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии

в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности ДВФУ);

- готовность способствовать развитию аквакультуры и рыбохозяйственных комплексов как важного стратегического потенциала региональной экономики;

- владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а так же в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей;

- готовность использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-6 - способность использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	Знает	основы учения об атмосфере, о гидросфере, о литосфере и биосфере
	Умеет	решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы
	Владеет	методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы
ПК-4 - способность генерировать новые идеи и методические решения	знает	основы природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды
	умеет	генерировать новые идеи и предлагать методические решения в области охраны природы; рационально подходить к выбору природоохранных мероприятий; осуществлять прогнозирование негативных

последствий деятельности человека для окружающей среды;  
 понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области охраны окружающей природной среды

владеет методами экологического проектирования и экспертизы, экологического менеджмента и аудита, экологического картографирования; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации

ПК-5 - способность проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности ДВФУ)	знает	теоретические основы рационального природопользования и охраны окружающей среды; нормативно-правовую базу в области охраны природы, правила, нормы и методами оценки качества природной окружающей среды Дальнего Востока и ресурсов Мирового океана
	умеет	проводить научные исследования в области биологии и рационально подходить к выбору природоохранных мероприятий в целях развития потенциала ДВ и освоения ресурсов Мирового океана
	владеет	навыками мониторинга и оценки воздействия последствий антропогенной деятельности на окружающую среду, навыками самостоятельного использования современных технологий для решения прикладных задач в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Охрана природы и экологические проблемы Дальнего Востока» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: мозговой штурм, круглый стол, интерактивное занятие с применением аудио и видеоматериалов.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Микроэволюция и популяционная организация водных организмов»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Микроэволюция и популяционная организация водных организмов» разработана для студентов 2-го курса, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Дисциплина «Микроэволюция и популяционная организация водных организмов» входит в вариативную часть Блока Дисциплины (модули) и относится к дисциплинам по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов). Учебным планом предусмотрены практические (семинарские) занятия (34 часа), самостоятельная работа студентов (74 час). Дисциплина реализуется в 3 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проблемами основ эволюции, структуры и типологии видов, влиянием на внутривидовую дифференциацию географической, географической, экологической и темпоральной изоляции. Кроме того, рассматриваются причины и закономерности экотипической изменчивости.

В курсе рассматриваются также практические приложения изменчивости и внутривидовой дифференциации организмов.

Для успешного усвоения курса требуются предварительные знания зоологии, ихтиологии, гидробиологии, генетики, теории эволюции, полученные на предыдущем уровне образования

**Цель** освоения дисциплины «Микроэволюция и популяционная организация водных организмов» - изучение причин изменчивости, форм и масштабов изменчивости водных организмов под воздействием факторов среды, роли географической, темпоральной, экологической изоляции в формообразовании, дифференциации популяций и эволюции видов.

**Задачи** курса:

- сформировать представление об основных вопросах, связанных с проблемами популяционной биологии водных организмов;
- познакомить с современными концепциями и критериями вида;
- сформировать представление об изменчивости и микроэволюции, в том числе эволюции гидробионтов;
- сформировать представление о значении географической, экологической и темпоральной изоляции в микроэволюции видов, а также внутривидовой дифференциации видов;
- сформировать представление о значении неотении и гибридизации в эволюции и видообразовании гидробионтов.

Для успешного изучения дисциплины «Микроэволюция и популяционная организация водных организмов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике;
- способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеть современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции;
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
- способность освоить современные методы исследований биологических объектов; овладеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды.
- готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК- 6 - способность использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	Знает	основы учения о биосфере и современных биосферных процессах
	Умеет	прогнозировать последствия реализации социально-значимых проектов в деле сохранения биосферы
	Владеет	способностью использовать знания основ учения о биосфере для оценки геополитических явление
ПК-4 - способность генерировать новые идеи и методические решения	Знает	о проблемах необходимости генерировать новые идеи и методические решения при проведении исследований
	Умеет	генерировать новые идеи и методические решения
	Владеет	способностью генерировать новые идеи и методические решения
ПК-5 - способность проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности ДВФУ)	Знает	проблемы по развитию научного потенциала российского Дальнего Востока и освоению ресурсов Мирового океана
	Умеет	проводить научные исследования в области биологии и освоению биоресурсов морей Дальнего Востока
	Владеет	методами научных исследований изучения фауны и флоры Дальневосточных морей и Мирового океана

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Микроэволюция и популяционная организация водных организмов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *доклады с последующим их обсуждением на практических занятиях.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы кладистики»**

Дисциплина «Основы кладистики» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Дисциплина «Основы кладистики» входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены практические занятия (34 часов) и самостоятельная работа (110 часов).

Освоение данной дисциплины невозможно без знаний, полученных в курсах «Сравнительная анатомия животных», «Биологическая мегасистематика и возникновение про- и эукариот».

Дисциплина «Основы кладистики» основана на филогенетической систематике, характерная особенность которой заключается в использовании так называемого кладистического анализа (строгой схемы аргументации при реконструкции родственных отношений между таксонами), строгом понимании монофилии и требовании взаимно-однозначного соответствия между реконструированной филогенией и иерархической классификацией.

**Цель** освоения дисциплины «Основы кладистики» - знакомство студентов со всеми этапами кладистического анализа: вычленение и кодировка признаков, построение матриц, выбор внешней группы, построение и векторизация морфологических рядов ручным и компьютерным способами, построение и описание кладограмм, выявление синапоморфий и монофилетических групп; рассмотрение теоретических и практических аспектов современной молекулярной кладистики.

### **Задачи курса:**

- познакомить студентов с разными методами филогенетического анализа;
- сформировать навыки вычленения признаков и определения их состояния из морфологических описаний;

- сформировать навыки использования компьютерных программ для построения филогенетических деревьев;

- научить интерпретировать и сравнивать полученные филогенетические деревья.

Для успешного изучения дисциплины «Основы кладистики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности;

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

- способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

- способность генерировать новые идеи и методические решения;

- владение базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, способность использовать методы описания и классификации, биологических объектов;

- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-7 - готовность творчески применять	Знает	компьютерные технологии, используемые в кладистическом анализе, общие характеристики и

современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач		алгоритмы построения филогенетических деревьев
	Умеет	использовать базы данных для получения данных и обработки их компьютерными программами; анализировать и интерпретировать полученные филогенетические деревья
ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Владеет	методами построения филогенетических деревьев с помощью компьютерных программ
	Знает	основы зоологии, систематики животных, методологии научных исследований в биологии
	Умеет	проводить сравнительный анализ, применять знания на практике в соответствии с выбранной темой исследования
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)	Владеет	методами идентификации животных, навыками сравнительного анализа, навыками использования компьютерных программ для обработки биологических данных
	Знает	методы вычленения морфологических признаков и их состояний
	Умеет	вычленять значимые морфологические признаки из описаний и изображений
	Владеет	методами обработки морфологических данных и построений матриц таксон-признак

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы кладистики» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: *круглый стол (8 ч)*.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Эволюционная и молекулярная генетика»**

Учебная дисциплина «Эволюционная и молекулярная генетика» предназначена для студентов магистров 2-ого курса обучения, обучающихся по направлению «гидробиология и ихтиология» по направлению 06.04.01 - Биология. Курс посвящен студентам, интересующихся генетикой и экологией популяций. В практических занятиях рассматривается круг вопросов популяционной, эволюционной и экологической генетики с примерами из различных групп организмов, но преимущественно морских животных.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрен практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, из них на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 2-м курсе магистратуры в 3-м семестре.

Данная дисциплина основывается на знаниях, полученных на предыдущем уровне образования (бакалавриат) в курсах «Общая биология», «Иммуногенетика», «Биохимия и молекулярная биология», «Общая гидробиология», «Общая ихтиология» и др.

**Цель** преподавания дисциплины: расширить знания в области популяционной, эволюционной и экологической генетики.

### **Задачи курса:**

1. Более подробно рассмотреть вопросы популяционной, эволюционной и экологической генетики.
2. Работа с практическим курсом по эволюционной и молекулярной генетике

Для успешного изучения дисциплины «Эволюционная и молекулярная генетика» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их

решения;

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
- способность использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 - готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	Знает	о возможностях сбора, обработки и представления информации, основные требования к информационной безопасности.
	Умеет	применять информационные и коммуникационные технологии для обработки профессиональных информационных продуктов.
	Владеет	навыками использования ИКТ для обработки профессиональных информационных продуктов.
ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов	Знает	информацию фундаментальных разделов основ эволюционной и молекулярной генетики
	Умеет	применять на практике информацию прикладных разделов эволюционной и молекулярной генетики
	Владеет	всей теоретической информацией дисциплины эволюционной и молекулярной генетики

дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры		
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)	Знает	основные принципы современных методов планирования экспериментов и статистической обработки данных экспериментальных исследований.
	Умеет	разрабатывать схему экспериментальных исследований и обосновывать необходимый набор контрольно-измерительных и управляющих элементов.
	Владеет	навыками анализа и интерпретации результатов оптических, фотометрических и электрических измерений.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эволюционная и молекулярная генетика» применяются следующий метод интерактивного обучения: *на практических занятиях - защита рефератов по выбранным темам с последующим их обсуждением.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Реконструкция климата по биологическим объектам»**

Дисциплина "Реконструкция климата по биологическим объектам" предназначена для студентов 2-го курса, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Дисциплина "Реконструкция климата по биологическим объектам" входит в блок 1 Дисциплины (модули), и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.06.03).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены практические занятия (34 часов) и самостоятельная работа (110 часов).

Курс посвящен знакомству с общими закономерностями и уникальными частностями формирования климата. Кроме того, в нем рассматриваются вопросы влияния климата на биологические объекты, значение палеонтологических находок древних биологических объектов для использования в качестве индикаторов исторического развития климата. В ходе курса изучаются современные и общепринятые методы изучения развития климата, чтения данных из биологических объектов. Общая характеристика биологических объектов дается в связи с приспособлениями их существования в окружающей среде; рассматриваются особенности их сохранности, жизненные циклы и региональные особенности.

**Целью** освоения дисциплины "Реконструкция климата по биологическим объектам" является формирование у студентов современных представлений о механизмах самоорганизации, динамики изменения климата в прошлом, ознакомление с экспериментальными методами извлечения климатической информации из различных природных объектов; понимания происходящих в настоящее время климатических изменений, прогнозов, сценариев изменения климата в будущем.

**Задачи курса:**

1) сформировать у студентов понимание объекта, предмет и теории реконструкций климата и биологических систем прошлого;

2) познакомить и научить основным методам получения данных о климате прошлого;

3) обучить методам анализа и прогнозирования дальнейших возможных путей развития изменения климата.

Для успешного изучения дисциплины «Реконструкция климата по биологическим объектам» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;

- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 Готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	знает	компьютерные технологии, используемые в реконструкции климата
	умеет	использовать базы данных для получения данных и обработки их компьютерными программами
	владеет	методами работы с программами для реконструкций климата
ПК-1 способность	знает	основы ботаники, систематики растений,

творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры		геоботаники, методологии научных исследований в биологии
	умеет	проводить сравнительный анализ, применять знания на практике в соответствии с выбранной темой исследования
	владеет	методами идентификации растений, навыками сравнительного анализа, навыками использования компьютерных программ для обработки биологических данных
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)	знает	основные принципы современных методов планирования экспериментов и статистической обработки данных экспериментальных исследований.
	умеет	разрабатывать схему экспериментальных исследований и обосновывать необходимый набор контрольно-измерительных и управляющих элементов.
	владеет	навыками анализа и интерпретации результатов полученных данных

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Реконструкция климата по биологическим объектам» применяются следующие методы интерактивного обучения на практических занятиях – дискуссии по проблемным вопросам, доклады студентов на выбранные темы с последующим их обсуждением.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Репродуктивная биология»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Репродуктивная биология» разработана для студентов 2-го курса, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Дисциплина «Репродуктивная биология» входит в вариативную часть Блока Дисциплины (модули) и относится к дисциплинам по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические (семинарские) занятия (26 часов), самостоятельная работа студентов (100 часа). Дисциплина реализуется в 3 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проблемами многообразия типов и стратегий размножения организмов самых различных систематических и эволюционных групп, начиная от вирусов и заканчивая млекопитающими животными. Рассматриваются строение гамет, способы оплодотворения, типы эмбриогенеза, формирование плодовитости и т.д.

Для успешного усвоения курса требуются предварительные знания зоологии, ихтиологии, гидробиологии, генетики, теории эволюции, полученные на предыдущем уровне образования.

**Цель** освоения дисциплины «Репродуктивная биология» - выяснение общих закономерностей и способов размножения, а также особенностей репродуктивной биологии организмов различных эволюционных и систематических групп.

**Задачи** курса:

- сформировать представления об основных особенностях и типах размножения организмов;
- сформировать представления об эволюции и стратегиях размножения в органическом мире;

- сформировать представления о прикладных аспектах результатов исследований репродуктивной биологии в медицине, культивировании, селекции и др.

Для успешного изучения дисциплины «Репродуктивная биология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

- способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами;

- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общепрофессиональные / профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-9 -способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным	Знает	о способах оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ
	Умеет	оформлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам
	Владеет	способностью оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ

формам		
ПК-5 - способность проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности ДВФУ)	Знает	проблемы по развитию научного потенциала российского Дальнего Востока и освоению ресурсов Мирового океана
	Умеет	проводить научные исследования в области биологии и освоению биоресурсов морей Дальнего Востока
	Владеет	методами научных исследований изучения биологии фауны и флоры Дальневосточных морей и Мирового океана
ПК-12 - владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а так же в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей	Знает	способы и приемы чтения лекций для слушателей образовательных (в том числе высшего образования) организациях и организации работы учащихся
	Умеет	представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей
	Владеет	навыками формирования учебного материала, чтения лекций, способностью к преподаванию в образовательных организациях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Репродуктивная биология» применяются следующие методы интерактивного обучения на практических занятиях – дискуссии по проблемным вопросам, доклады на заранее заданные темы с последующим их обсуждением.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Репродуктивные стратегии животных»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Репродуктивные стратегии животных» разработана для студентов 2-го курса, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа «Сохранение биоразнообразия».

Дисциплина «Репродуктивные стратегии животных» входит в вариативную часть и относится к дисциплинам по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические (семинарские) занятия (26 часов), самостоятельная работа студентов (100 часов). Дисциплина реализуется в 3 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проблемами многообразия типов и стратегий размножения организмов самых различных систематических и эволюционных групп, начиная от вирусов и заканчивая млекопитающими животными. Рассматриваются строение гамет, способы оплодотворения, типы эмбриогенеза, формирование плодовитости и т.д.

Для успешного усвоения курса требуются предварительные знания зоологии, ихтиологии, гидробиологии, генетики, теории эволюции, полученные на предыдущем уровне образования.

**Цель** освоения дисциплины «Репродуктивные стратегии животных» - выяснение общих закономерностей и способов размножения, а также особенностей репродуктивной биологии организмов различных эволюционных и систематических групп.

### **Задачи:**

- сформировать представления об основных особенностях и типах размножения организмов;
- сформировать представления об эволюции и стратегиях размножения в органическом мире;

- сформировать представления о прикладных аспектах результатов исследований репродуктивной биологии в медицине, культивировании, селекции и др.

Для успешного изучения дисциплины «Репродуктивная биология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

- способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами;

- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общепрофессиональные / профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК- 6 - способность использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных	Знает	основы учения о биосфере и современных биосферных процессах
	Умеет	прогнозировать последствия реализации социально-значимых проектов в деле сохранения биосферы

<p>процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов</p>	<p>Владеет</p>	<p>способностью использовать знания основ учения о биосфере для оценки геополитических явлений</p>
<p>ПК-5 - способность проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности ДВФУ)</p>	<p>Знает</p>	<p>о проблемах необходимости генерировать новые идеи и методические решения при проведении исследований</p>
	<p>Умеет</p>	<p>проводить научные исследования в области биологии и освоению биоресурсов морей Дальнего Востока</p>
	<p>Владеет</p>	<p>методами научных исследований изучения биологии фауны и флоры Дальневосточных морей и Мирового океана</p>
<p>ПК-12 - владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов</p>	<p>Знает</p>	<p>способы и приемы чтения лекций для слушателей образовательных (в том числе высшего образования) организациях и организации работы учащихся</p>
	<p>Умеет</p>	<p>представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей</p>
	<p>Владеет</p>	<p>навыками формирования учебного материала, чтения лекций, способностью к преподаванию в образовательных организациях</p>

слушателей		
------------	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Репродуктивные стратегии животных» применяются следующие методы интерактивного обучения на практических занятиях – дискуссии по проблемным вопросам, доклады на заранее заданные темы с последующим их обсуждением.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Молекулярная биология клетки»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Молекулярная биология клетки» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования ДВФУ по направлению «Биология». Дисциплина предназначена студентам 1-го курса магистерской программы «Сохранение биоразнообразия» в качестве факультативного курса.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (36 часов).

Дисциплина «Молекулярная биология клетки» является фундаментальной биологической дисциплиной. В ней раскрываются молекулярные структуры и механизмы жизнедеятельности клеток.

Изучение дисциплины «Молекулярная биология клетки» опирается на знания, полученные студентами на предыдущем уровне образования (бакалавриат) в курсах: «Цитология и гистология», «Биохимия и молекулярная биология».

**Цель** освоения дисциплины «Молекулярная биология клетки» - углубление теоретической подготовки студентов в области молекулярной биологии клетки - раздела клеточной биологии, изучающего основные свойства и проявления жизни на молекулярном уровне.

#### **Задачи курса:**

- развитие у студентов целостного представления о молекулярном уровне организации клетки;
- формирование современных знаний о структуре, динамике и функционировании молекулярных ансамблей клетки, молекулярных механизмах развития и функционирования клеток.

В результате освоения курса у студента формируются следующие профессиональные **компетенции**:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ПК-1 - способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	знает	<p>историю, общие концепции и методологические принципы молекулярной и клеточной биологии;</p> <p>концепцию структурной иерархии и принципы молекулярной организации клетки;</p> <p>структурную организацию и молекулярную динамику клеточных мембран;</p> <p>структуру хроматина, молекулярные механизмы репликации, репарации и рекомбинации ДНК;</p> <p>механизмы транскрипции и регуляции экспрессии генов;</p> <p>свойства генетического кода и современные сведения о механизме трансляции;</p> <p>организацию и молекулярные механизмы функционирования цитоскелета;</p> <p>механизмы межклеточных коммуникаций, современные сведения об основных сигнальных путях, обеспечивающих управление репродукцией и дифференцировкой клеток</p>
	умеет	<p>применять теоретические знания и базовые методологические принципы молекулярной и клеточной биологии при планировании и проведении собственных научных исследований, а также при решении образовательно-педагогических и прикладных задач</p>
	владеет	<p>методологическими приемами организации и планирования экспериментальной деятельности с применением арсенала методов молекулярной и клеточной биологии</p>
<p>ПК-2 - способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	знает	<p>особенности планирования и реализации профессиональных мероприятий в области молекулярной биологии</p>
	умеет	<p>планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в области молекулярной биологии</p>
	владеет	<p>навыками планирования и реализации профессиональных мероприятий в области молекулярной биологии</p>

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Регенерация клеток и тканей»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Регенерация клеток и тканей» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования ДВФУ по направлению «Биология». Дисциплина предназначена студентам 2-го курса магистерской программы «Сохранение биоразнообразия» в качестве факультативного курса.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачётная единица (36 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа (18 часов).

В дисциплине «Регенерация клеток и тканей» рассматриваются общие вопросы о механизмах регенерации клеток и тканей, а также частные проявления восстановительных морфогенезов у разных групп животных. Изучение дисциплины «Регенерация клеток и тканей» связано с другими дисциплинами ОС. Предшествующие дисциплины бакалавриата: цитология, гистология, генетика и селекция, биология размножения и развития.

**Цель** освоения дисциплины «Регенерация клеток и тканей» состоит в ориентации студентов в общих и частных вопросах теории регенерации.

**Задачи** курса:

- показать историю и современные проблемы теории регенерации;
- познакомить с общими проявлениями регенерации клеток и тканей, разновидностями регенерации;
- выявить клеточные источники регенерации;
- проанализировать распространение регенераторных потенциалов у животных разного уровня организации;
- сформировать понятия механизмов восстановительных процессов и принципов их регуляции.

В результате освоения курса у студента формируются следующие профессиональные **компетенции**:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 - способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю и современные проблемы теории регенерации;</li> <li>- общие проявления регенерации тканей, разновидности регенерации;</li> <li>- клеточные источники регенерации;</li> <li>- распространение регенераторных потенциалов у животных разного уровня организации;</li> <li>- механизмы восстановительных процессов и принципы их регуляции.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические представления о регенерации при изучении данной проблемы на представителях разных групп животных организмов;</li> <li>- ориентироваться в специальной научной литературе по вопросам теории регенерации, корректировать свои познания в соответствии с развитием науки.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками лабораторных исследований процессов регенерации.</li> </ul>
ПК-13 - готовность использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития морской биологии на Дальнем Востоке и вклад дальневосточных ученых в проблему регенерации морских животных.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в педагогической деятельности знания об истории развития проблем регенерации морских животных на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками аудиторной презентации знаний.</li> </ul>