

**Аннотации рабочих программ дисциплин учебного плана по  
направлению 06.04.01 – Биология, профиля 06.04.01.04 Гидробиология и  
ихтиология**

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.01 Методология и философия естественных наук**

**Цель изучения дисциплины**

Цель курса – сформировать у магистрантов представление о единстве философской и естественнонаучной картин мира на основе выявления глубинных связей философии и естествознания. Также создать основы для самостоятельной проблематизации и последующего решения поставленных задач, готовности магистранта к научно-исследовательской деятельности.

**Основные разделы дисциплины.**

Модуль 1. Философия и наука: способы взаимодействия.

Модуль 2. Проблема истины и объективности в современном естествознании.

Модуль 3. Генезис и эволюция естественнонаучной картины мира.

Модуль 4. Методологический аппарат научного исследования.

Этические проблемы современного естествознания.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения; УК-1.3. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.
<b>ОПК-1.</b> Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук; ОПК-1.2. Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку; ОПК-1.3. Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.

<p><b>ОПК-3.</b> Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-3.1. Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов.</p>
<p><b>ПК-4.</b> Способен осуществлять планирование, организацию, научно-методическое обеспечение и проведение учебных занятий в сфере общего среднего образования, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования, высшего образования (бакалавриат), в соответствии с профессиональной подготовкой.</p>	<p>ПК-4.1. Владеет навыками анализа и использования результатов научных исследований при формировании контента основных и дополнительных образовательных программ;</p> <p>ПК-4.2. Способен использовать современные методики и технологии организации образовательного процесса; решать задачи, связанные с использованием современных образовательных технологий для обеспечения качества образовательного процесса.</p>

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.02 Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы**

### **Цель изучения дисциплины**

Целью преподавания является углубленное изучение методологических и теоретических основ данной дисциплины, формирования у специалистов комплекса научных знаний и представлений о биосфере на базе биогеохимической концепции В.И.Вернадского, нового отношения человека к окружающей среде и понимания положений «Учения о биосфере» как научной основы стратегии развития человеческой цивилизации.

### **Основные разделы дисциплины.**

Учение о биосфере. Введение. Основные понятия. Эволюция биосферы и ее компонентов. Потоки вещества и энергии в биосфере. Основные законы. Биогеохимические циклы макроэлементов. Ноосфера и техносфера. Появление и развитие человека. Современные экологические проблемы существования человечества в Биосфере в 21 веке.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p><b>ОПК-3.</b> Способен использовать философские</p>	<p>ОПК-3.1. Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы</p>

концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.	<p>учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов;</p> <p>ОПК-3.2. Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;</p> <p>ОПК-3.3. Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.</p>
<b>ОПК-4.</b> Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.	<p>ОПК-4.1. Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств;</p> <p>ОПК-4.2. Умеет применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы;</p> <p>ОПК-4.3. Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.</p>

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.03 Компьютерные технологии в науке и образовании**

### **Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, способных использовать информационно-коммуникационные технологии с позиций системного подхода на всех этапах научно-исследовательской и образовательной деятельности.

### **Основные разделы дисциплины.**

1. Поиск научной информации: современные инструменты, системы и сервисы.
2. Интернет-пространство, как средство непрерывного получения знаний.
3. Патентный поиск в базах данных патентных ведомств РФ, США и Европы. Лицензии Creative Commons и YouTube.
4. Презентация/представление результатов научного исследования.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-6.</b> Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально	<p>ОПК-6.1. Знает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании;</p> <p>ОПК-6.2. Умеет работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности;</p>

оформлять и представлять результаты новых разработок.	ОПК-6.3. Владеет необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений, имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований.
<b>ОПК-8.</b> Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	ОПК-8.2. Умеет использовать современную вычислительную технику; ОПК-8.3. Владеет способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.
<b>ПК-2.</b> Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанных с живыми системами, в том числе за рубежом.	ПК-2.1. Владеет навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения конкурентоспособной деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе за рубежом; ПК-2.2. Способен осуществлять выбор форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения конкурентоспособной деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе за рубежом.
<b>ПК-4.</b> Способен осуществлять планирование, организацию, научно-методическое обеспечение и проведение учебных занятий в сфере общего среднего образования, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования, высшего образования (бакалавриат), в соответствии с профессиональной подготовкой.	ПК-4.1. Владеет навыками анализа и использования результатов научных исследований при формировании контента основных и дополнительных образовательных программ; ПК-4.2. Способен использовать современные методики и технологии организации образовательного процесса; решать задачи, связанные с использованием современных образовательных технологий для обеспечения качества образовательного процесса.

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.04. Научно-исследовательский семинар**

### **Цель изучения дисциплины**

Целью научно-исследовательского семинара является формирование у магистранта представлений о современных проблемах гидроэкологии.

### **Основные разделы дисциплины.**

Актуальные проблемы гидробиологии: глобальные экологические изменения, выпадение атмосферного азота в водоемы, «цветение» цианобактерий и эвтрофирование, цикл кремния в водоемах.

Биоразнообразие: редкая биосфера, филогенетическое биоразнообразие.

Язык RI и RII.

Фенология водоемов при глобальном потеплении.

Научно-исследовательская деятельность магистра.

Формы представления результатов научной деятельности.

**Планируемые результаты обучения** (перечень компетенций):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
<b>УК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. УК-2.3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. УК-2.4 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами. УК-2.5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. УК-2.6 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).
<b>УК-3</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели. УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.

	<p>УК-3.3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>УК-3.4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p> <p>УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.</p>
<p><b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p>УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.);</p> <p>УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные;</p> <p>УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые, для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p>
<p><b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.</p> <p>УК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.</p> <p>УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.4 Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов</p>
<p><b>ОПК-1.</b> Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-1.2 Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку</p>
<p><b>ОПК-2</b> Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>ОПК-2.1. Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;</p> <p>ОПК-2.2. Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;</p>
<p><b>ОПК-5</b> Способен участвовать в создании и</p>	<p>ОПК-5.1. Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в</p>

<p>реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>	<p>промышленных биотехнологических процессах; перспективные направления новых биотехнологических разработок; ОПК-5.2. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; ОПК-5.3. Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.</p>
<p><b>ОПК-7</b> Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.</p>	<p>ОПК-7.1. Знает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры; ОПК-7.2. Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности; ОПК-7.3. Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.</p>
<p><b>ОПК-8</b> Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-8.1. Знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;</p>

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.05 Иностраный язык в профессиональной коммуникации**

### **Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование англоязычной коммуникативной компетентности, позволяющей выпускнику использовать английский язык (АЯ) в качестве инструмента профессиональной деятельности, взаимодействия с мировым научным сообществом и самообразования.

### **Основные разделы дисциплины.**

Модуль 1. Научный метод познания. От наблюдения к гипотезе.

Модуль 2. Методы исследования. План исследования.

Модуль 3. Научная конференция. Презентация результатов исследования.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные; УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые, для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей; УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
<b>ОПК-1.</b> Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.	ОПК-1.3. Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.01 Аквариумистика**

**Цель изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков в области культивирования и воспроизводства гидробионтов в условиях аквариумного рыбоводства

**Основные разделы дисциплины**

Научные основы создания и поддержания оптимальной водной среды для культивирования и размножения гидробионтов. Техническое оснащение аквариумного хозяйства. Разнообразие и особенности биологии гидробионтов, используемых в аквариумном хозяйстве. Кормление гидробионтов. Болезни гидробионтов. Протоколы культивирования гидробионтов, используемых в качестве лабораторных животных.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**



Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы; ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.02 Биологические, научные и правовые основы регулирования рыболовства**

#### **Цель изучения дисциплины**

Целью преподавания данной дисциплины является формирование у студентов современных представлений о методах прогнозирования численности рыбы в различных водных объектах (речных системах, водохранилищах, озерах и морях), об орудиях и способах лова рыбы, теоретических и практических мерах регулирования рыболовства, на основе использования новых методов и новых знаний в области систематики, морфологии, физиологии и экологии рыб.

#### **Основные разделы дисциплины**

Биологические основы регулирования рыболовства.

Правовые основы регулирования рыболовства (водное законодательство).

**Планируемые результаты обучения** (перечень компетенций):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-2</b> Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанных с живыми системами, в том числе за рубежом	ПК-2.1 Владеет навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения конкурентоспособной деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе за рубежом. ПК-2.2 Способен решать задачи, связанные с правовой охраной и введением в гражданский оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности, используемые в соответствующей профессиональной области.
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем

числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	антропогенного воздействию на водные экосистемы. ПК-3.2 Владеет методами обработки гидробиологических и ихтиологических проб; выполнения расчета и анализа гидробиологических и ихтиологических параметров. ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным
---	--

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.03 Аквакультура

### Цель изучения дисциплины

Цель преподавания дисциплины: ознакомление с основными понятиями биологических ресурсов, формирование теоретических знаний и практических навыков в различных направлениях современной аквакультуры, как составной части рационального природопользования.

### Основные разделы дисциплины.

Современное состояние, проблемы и перспективы развития аквакультуры.

Морская аквакультура.

Современное состояние и перспективы марикультуры.

Пресноводная аквакультура.

Механизация и автоматизация в аквакультуре.

Аквакультура в России.

### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.04 Продуктивность водных экосистем

### Цель изучения дисциплины

Цель преподавания дисциплины формирование у магистров представление об основных закономерностях образования и трансформации энергии и органического вещества в водных экосистемах.

### Основные разделы дисциплины.

Первичная и вторичная продукция.

Деструкция органического вещества в водных экосистемах.

Элементы теории функционирования водных экосистем.

### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. ПК-3.2 Владеет методами обработки гидробиологических и ихтиологических проб; выполнения расчета и анализа гидробиологических и ихтиологических параметров. ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.05 Санитарная гидробиология с основами водной токсикологии

### Цель изучения дисциплины

Сформировать у студентов представление о структурной и функциональной организации водных сообществ в условиях загрязнения среды, о закономерностях формирования санитарно-гигиенического состояния гидроэкосистем.

### Основные разделы дисциплины.

Введение в санитарную гидробиологию: термины, задачи, методы.

Загрязнение водных объектов.

Методы и объекты водной токсикологии

### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать

водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. ПК-3.2 Владеет методами обработки гидробиологических и ихтиологических проб; выполнения расчета и анализа гидробиологических и ихтиологических параметров. ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным
---	---

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.06 Практикум по ихтиологии и ихтиопатологии**

### **Цель изучения дисциплины**

Целью преподавания данной дисциплины является получение студентами практических навыков работы с ихтиологическим материалом, результаты которой могут быть востребованы при решении фундаментальных и прикладных задач. В рамках раздела по ихтиопатологии у студентов формируется целостное представление о патогенных организмах – возбудителях заболеваний рыб, их разнообразии и роли в водных экосистемах, признаках и механизмах развития заболевания.

### **Основные разделы дисциплины.**

Методы паразитологии и ихтиопатологии.

Базовые методы изучения рыб.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. ПК-3.2 Владеет методами обработки гидробиологических и ихтиологических проб; выполнения расчета и анализа гидробиологических и ихтиологических параметров. ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным,

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.07 Современные методы исследования трофических взаимодействий в водных экосистемах**

**Цель изучения дисциплины**

Целью преподавания является углубленное изучение методологических и теоретических основ данной дисциплины, формирования у специалистов комплекса научных знаний и представлений о переносе органического вещества по трофическим сетям в водных экосистемах, его метаболической трансформации в гидробионтах и методах изучения трофических взаимодействий гидробионтов.

**Основные разделы дисциплины.**

1. Историческая справка. Обзор методов трофических взаимодействий и их сравнение.
2. Жирные кислоты - трофические маркеры бактерий.
3. Жирные кислоты - трофические маркеры водорослей и высших растений.
4. Жирные кислоты - трофические маркеры животных.
5. Метаболическая трансформация пищевых жирных кислот в гидробионтах.
6. Аминокислоты – трофические маркеры.
7. Исследование трофических взаимодействий молекулярно генетическими методами.
8. Метод стабильных изотопов. Аллохтонное и автохтонное органическое вещество и его роль в водных экосистемах.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. ПК-3.2 Владеет методами обработки гидробиологических и ихтиологических проб; выполнения расчета и анализа гидробиологических и ихтиологических параметров. ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.01.01 Мультивариативные методы в гидробиологии и ихтиологии**

**Цель изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является повышение профессионального уровня владения методами многомерной статистики, используемых в анализе и интерпретации результатов гидробиологических и ихтиологических исследований.

**Основные разделы дисциплины.**

Теоретические основы оптимального планирования эксперимента и обработки многофакторных опытов.

Задача о разбиении на группы: кластерный анализ.

Задача о снижении размерности многомерного пространства: факторный анализ.

Метод многомерного шкалирования.

Практическое освоение модуля многомерное шкалирование в статистических программах IBM SPSS и Statistica StatSoft.

**Планируемые результаты обучения** (перечень компетенций):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-2</b> Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанных с живыми системами, в том числе за рубежом	ПК-2.2 Способен решать задачи, связанные с правовой охраной и введением в гражданский оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности, используемые в соответствующей профессиональной области
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. ПК-3.2 Владеет методами обработки гидробиологических и ихтиологических проб; выполнения расчета и анализа гидробиологических и ихтиологических параметров. ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.01.02. Избранные главы биологии

### Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является расширение знаний студентов о достижениях современной биологии.

### Основные разделы дисциплины.

Модуль 1. Развитие клеток, тканей и органов

Модуль 2. Основы количественной и физической биологии

Модуль 3. Симбиоз как основа существования живых систем

Модуль 4. Основные проблемы иммунологии в симбиозах

Модуль 5. Введение в микробиологию и биологическую эволюцию

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы; ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.02.01 Методы изучения водных экосистем**

**Цель изучения дисциплины**

Целью преподавания данной дисциплины является освоение современных методов, используемых при гидробиологических и ихтиологических исследованиях

**Основные разделы дисциплины.**

Классические методы изучения водных экосистем.

Хроматографические методы анализа изучения водных экосистем

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. ПК-3.2 Владеет методами обработки гидробиологических и ихтиологических проб; выполнения расчета и анализа гидробиологических и ихтиологических параметров. ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.02.02 Современная аппаратура и методы исследования биологических систем**

**Цель изучения дисциплины**

Цель: подготовка специалистов, способных решать вопросы применения экспериментальных методов исследования биологических систем с позиций системного подхода на всех основных этапах научно-исследовательской деятельности.

**Основные разделы дисциплины.**

Методы выделения и изучения микроорганизмов, в том числе водорослей. Современные физико-химические методы исследования биологических метаболитов и макромолекул.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. ПК-3.2 Владеет методами обработки гидробиологических и ихтиологических проб; выполнения расчета и анализа гидробиологических и ихтиологических параметров. ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.03.01 Менеджмент водных экосистем**

**Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование представлений об основных принципах и подходах экологического менеджмента водных экосистем и приобретение навыков его практического применения.

**Основные разделы дисциплины.**

Введение в предмет экологического менеджмента.

Экологический менеджмент и бизнес.

Серия стандартов ИСО 14000 - единая схема для экологического менеджмента. Основные требования стандарта ИСО 14001 к системе экологического менеджмента - этапы разработки и внедрения.

Оценка экологической эффективности деятельности предприятий, связанных с водными экосистемами.

Экологический аудит. Оценка жизненного цикла

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**



Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	<b>ПК-3.1.</b> Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. <b>ПК-3.3.</b> Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.03.02 Методология научного творчества

### Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у магистрантов цельное представление обо всем спектре методологических положений, вопросов и проблем науки и, в конечном итоге, повысить теоретико-методологический потенциал будущего ученого и преподавателя университета.

### Основные разделы дисциплины.

1. Методология науки и основные формы научного знания.
2. Психология научной деятельности.
3. Организационно-правовые основы научной деятельности.

### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-1</b> Способен осуществлять выбор форм и методов научно-исследовательской деятельности в соответствии с профилем научного исследования	<b>ПК-1.1</b> Владеет методами анализа тенденций развития профильной области исследования; навыками определения гипотезы, целей и стратегии исследования; обобщения и представления результатов исследования, оценки их полноты, достоверности, новизны и перспектив практического применения; навыками формирования научных отчетов, публикаций и патентов
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	<b>ПК-3.1.</b> Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. <b>ПК-3.3.</b> Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.04.01 Молекулярно-генетические методы в гидробиологии и ихтиологии**

**Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знания о современных молекулярно-генетических методах, применяемых в гидробиологии и ихтиологии. Оно включает формирование понятия об общих принципах организации геномов водорослей и рыб, теоретическое и практическое изучение применяемых молекулярно-генетических методов, овладение навыками работы с современным оборудованием.

**Основные разделы дисциплины.**

Изучение геномов водных организмов – актуальная проблема биологии. Изучение геномов рыб. Методы выделения ДНК рыб. Изучение геномов водорослей. Методы выделения ДНК водорослей. Методы исследования структурной и функциональной организации ДНК. Полимеразная цепная реакция (ПЦР). Методы изучения последовательностей фрагментов ДНК: секвенирование. Изучение геномов цианобактерий. Выявление видов цианобактерий, продуцирующих микроцистины. Методы выявления генно-модифицированных организмов. Методы выявления генно-модифицированных организмов. Количественное определение генно-модифицированных организмов.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. ПК-3.2 Владеет методами обработки гидробиологических и ихтиологических проб; выполнения расчета и анализа гидробиологических и ихтиологических параметров. ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным.

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.04.02 Коммуникации в международном научном сообществе**

**Цель изучения дисциплины**

Цель: формирование профессионального исследователя, способного интегрироваться в международное научное сообщество и имеющего возможность расширить, углубить и совершенствовать знания, умения и компетенции в проектировании, проведении исследований по международным научно-исследовательским и научно-технологическим проектам, участию в международных

конференциях, проектах, а также оформлению результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов и публикаций в международных научных изданиях.

**Основные разделы дисциплины.**

Раздел 1. История и современное состояние системы международных научно-образовательных публикаций и конференций

Раздел 2. Структура, характеристики и особенности научно-образовательных текстов

Раздел 3. Устные презентации в научно-образовательном сообществе

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. ПК-3.2 Владеет методами обработки гидробиологических и ихтиологических проб; выполнения расчета и анализа гидробиологических и ихтиологических параметров. ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным,

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
ФТД.01 Экологическая биофизика водных экосистем**

**Цель изучения дисциплины**

Целью преподавания данной дисциплины является формирование у студентов базовых представлений об экологии как науке, об окружающей среде на основе использования новых физико-математических методов в экологии.

**Основные разделы дисциплины.**

Зондирование биофизических полей.

Математическое и физическое моделирование.

Влияние гидробионтов на гидрофизические процессы экосистемного масштаба.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и

воздействия на водные экосистемы	экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным
----------------------------------	--

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

### **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.02 Микробиологическая трансформация органических веществ**

**Цель изучения дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: сформировать представления о роли микроорганизмов в трансформации природных и синтетических химических соединений в биосфере.

**Основные разделы дисциплины.**

1. Метаболический потенциал микроорганизмов.
2. Применение микробных ферментов в биотехнологии, промышленности, медицине.
3. Биотрансформация природных и синтетических макромолекул.
4. Молекулярно-генетические механизмы процессов биотрансформации веществ у микроорганизмов.
5. Микробиологическая трансформации веществ и глобальные экологические проблемы.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным,

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

### **АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ Б2.О.01(У) Ознакомительная практика**

**Цель изучения дисциплины**

Ознакомительная практика является начальным этапом профессионального обучения. В ходе данной практики магистры знакомятся с преподавателями кафедры, направлениями научных исследований, проводимых на кафедре водных и наземных экосистем, основными методами исследований и местами будущих практик. В ходе

практики магистранты выбирают научного руководителя, совместно с которым формулируют тему, цели и задачи научной работы.

**Основные разделы дисциплины.**

1. Основные направления исследований научных структур СФУ и кафедры.
2. Правила эксплуатации исследовательского оборудования
3. Принципы осуществления поиска и использования патентных и литературных источников по разрабатываемой теме.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p><b>ОПК-7</b> Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.</p>	<p>ОПК-7.1. Знает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;</p>
<p><b>ОПК-8</b> Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-8.1. Знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;                      ОПК-8.2 Умеет использовать современную вычислительную технику;                      ОПК-8.3. Владеет способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</p>
<p><b>ПК-1</b> Способен осуществлять выбор форм и методов научно-исследовательской деятельности в соответствии с профилем научного исследования</p>	<p>ПК-1.1. Владеет методами анализа тенденций развития профильной области исследования; навыками определения гипотезы, целей и стратегии исследования; обобщения и представления результатов исследования, оценки их полноты, достоверности, новизны и перспектив практического применения; навыками формирования научных отчетов, публикаций и патентов.                      ПК-1.2. Способен решать задачи, связанные с проведением исследований с использованием современных методических подходов и специализированного оборудования.</p>

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

**АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
Б2.О.02(У) Практика по направлению профессиональной деятельности**

**Цель изучения дисциплины**

В ходе практики магистры выполняют следующие виды педагогической деятельности: учебно-методическую, учебную и организационно-воспитательную.

**Основные разделы дисциплины.**

1. Нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.
2. Требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров
3. Основные образовательные технологии, применяемые при обучении студентов и магистрантов.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-6</b> Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ОПК-6.3. Владеет необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений, имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований
<b>ОПК-7</b> Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.	ОПК-7.1. Знает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;
<b>ОПК-8</b> Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в	ОПК-8.1. Знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; ОПК-8.2 Умеет использовать современную вычислительную технику; ОПК-8.3. Владеет способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в

профессиональной деятельности.	профессиональной деятельности
<b>ПК-1</b> Способен осуществлять выбор форм и методов научно-исследовательской деятельности в соответствии с профилем научного исследования	ПК-1.1. Владеет методами анализа тенденций развития профильной области исследования; навыками определения гипотезы, целей и стратегии исследования; обобщения и представления результатов исследования, оценки их полноты, достоверности, новизны и перспектив практического применения; навыками формирования научных отчетов, публикаций и патентов. ПК-1.2. Способен решать задачи, связанные с проведением исследований с использованием современных методических подходов и специализированного оборудования.
<b>ПК-4</b> Способен осуществлять планирование, организацию, научно-методическое обеспечение и проведение учебных занятий в сфере общего среднего образования, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования, высшего образования (бакалавриат), в соответствии с профессиональной подготовкой	ПК-4.1. Владеет навыками анализа и использования результатов научных исследований при формировании контента основных и дополнительных образовательных программ. ПК-4.2. Способен использовать современные методики и технологии организации и проектирования образовательного процесса; решать задачи, связанные с использованием современных образовательных технологий для обеспечения качества образовательного процесса

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

## **АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ Б2.В.01(П) Практика по профилю профессиональной деятельности**

### **Цель изучения дисциплины**

В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются практические навыки, умения, необходимые для проведения научных исследований по теме магистерской диссертации.

### **Основные разделы дисциплины.**

1. Поиск и использование патентных и литературных источников по разрабатываемой теме.
2. Методы исследования и протоколы проведения экспериментальных работ
3. Правила эксплуатации исследовательского оборудования
4. Биологические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------	--

компетенции	
<b>ПК-1</b> Способен осуществлять выбор форм и методов научно-исследовательской деятельности в соответствии с профилем научного исследования	ПК-1.1 Владеет методами анализа тенденций развития профильной области исследования; навыками определения гипотезы, целей и стратегии исследования; обобщения и представления результатов исследования, оценки их полноты, достоверности, новизны и перспектив практического применения; навыками формирования научных отчетов, публикаций и патентов. ПК-1.2. Способен решать задачи, связанные с проведением исследований с использованием современных методических подходов и специализированного оборудования
<b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы. ПК-3.2 Владеет методами обработки гидробиологических и ихтиологических проб; выполнения расчета и анализа гидробиологических и ихтиологических параметров. ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным.

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

## **АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика**

### **Цель изучения дисциплины**

Целью практики является формирование итогового варианта диссертационной работы магистра.

### **Основные разделы дисциплины.**

1. Научно-исследовательская работа в виде ВКР.
2. Аннотация и разделы магистерской диссертации

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-1</b> Способен осуществлять выбор форм и методов научно-исследовательской деятельности в соответствии с профилем научного исследования	ПК-1.1 Владеет методами анализа тенденций развития профильной области исследования; навыками определения гипотезы, целей и стратегии исследования; обобщения и представления результатов исследования, оценки их полноты, достоверности, новизны и перспектив практического применения; навыками формирования научных отчетов, публикаций и патентов. ПК-1.2. Способен решать задачи, связанные с



	проведением исследований с использованием современных методических подходов и специализированного оборудования
--	--

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

## **АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ Б2.В.03(П) Научно-исследовательская работа**

### **Цель изучения дисциплины**

Основной целью научно-исследовательской работы магистрантов является развитие способности самостоятельного выполнения научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач, необходимой в дальнейшей профессиональной деятельности магистров-биологов.

### **Основные разделы дисциплины.**

1. Составление программы проведения экспериментов (индивидуального плана НИР, цель и задачи).
2. Основные методы сбора и обработки полевого и лабораторного материала
3. Методы статистической обработки данных
- 4 Правила оформления научных отчетов.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
<b>УК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. УК-2.3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. УК-2.4 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.

	<p>УК-2.5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p> <p>УК-2.6 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).</p>
<p><b>УК-3</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.</p> <p>УК-3.3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>УК-3.4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p> <p>УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.</p>
<p><b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.</p> <p>УК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.</p> <p>УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.4 Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов</p>
<p><b>ПК-1</b> Способен осуществлять выбор форм и методов научно-исследовательской деятельности в соответствии с профилем научного исследования</p>	<p>ПК-1.1 Владеет методами анализа тенденций развития профильной области исследования; навыками определения гипотезы, целей и стратегии исследования; обобщения и представления результатов исследования, оценки их полноты, достоверности, новизны и перспектив практического применения; навыками формирования научных отчетов, публикаций и патентов.</p> <p>ПК-1.2. Способен решать задачи, связанные с проведением исследований с использованием современных методических подходов и специализированного оборудования</p>
<p><b>ПК-2</b> Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области,</p>	<p>ПК-2.1. Владеет навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения конкурентоспособной деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе за рубежом.</p>

связанных с живыми системами, в том числе за рубежом	
<p><b>ПК-3</b> Способен планировать и выполнять гидробиологические и ихтиологические работы на водоемах и водотоках, в том числе гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы</p>	<p>ПК-3.1. Умеет осуществлять руководство гидробиологическими и ихтиологическими работами на водоемах и водотоках; осуществлять отбор гидробиологических и ихтиологических проб; решать задачи, связанные с гидробиологическим контролем антропогенного воздействия на водные экосистемы.</p> <p>ПК-3.2 Владеет методами обработки гидробиологических и ихтиологических проб; выполнения расчета и анализа гидробиологических и ихтиологических параметров.</p> <p>ПК-3.3. Способен осуществлять рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим, ихтиологическим и ихтиопаразитологическим данным</p>

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**