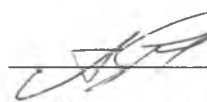


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан Факультета Естественных  
Наук и Математики,  
к.т.н., доцент  
Сироткин А.В.

  
" 05 " сентября 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.3.1. Экологические основы гидробиологии**

Направление подготовки

06.03.01 «Биология»

Профиль

Биология и экология

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Очная форма обучения

г. Магадан 2019 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины Б1.В.ДВ.3.1. «Экологические основы гидробиологии» являются изучение структурных свойств и экологических закономерностей функционирования водных экосистем.

Задачей преподавания дисциплины является обоснование представления, что современная дисциплина «Экологические основы гидробиологии» входит в состав комплекса экологических наук. В модуль экологических основ жизнедеятельности гидробионтов входят темы о питании, дыхании и водно-солевом обмене гидробионтов. Структура, воспроизводство и динамика популяций гидробионтов рассмотрены в разделе о водных экосистемах. Заключительный модуль включает в себя широкий круг вопросов о гидробиологических основах рационального освоения биологических ресурсов гидросферы.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.ДВ.3.1. «Экологические основы гидробиологии» относится к разделу дисциплины по выбору. Данная дисциплина изучается студентами в 7-м семестре на 4 курсе. Включает в себя 4 модуля.

Дисциплина Б1.В.ДВ.3.1. «Экологические основы гидробиологии» взаимосвязана с дисциплинами: Б1.Б.5. «Ботаника низших растений», Б1.Б.7. «Зоология беспозвоночных животных», Б1.Б.27. «Экология и рациональное природопользование», Б1.В.ДВ.8.1. «Экология и систематика рыбообразных и рыб». По этой причине к входным знаниям для изучения дисциплины Б1.В.ДВ.3.1. «Экологические основы гидробиологии» относятся сведения, полученные студентами при обучении по этим дисциплинам.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Экологические основы гидробиологии»

*В результате освоения дисциплины студент должен:*

*Знать:* - базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы,  
- научные сведения об экологических особенностях гидробионтов, о водных биоценозах и экосистемах,  
- экологические основы рационального освоения биологических ресурсов гидросферы.

- *Уметь:* - выявлять экологические основы жизнедеятельности гидробионтов,
- *Владеть:* - методами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, касающихся результатов полевых и лабораторных гидробиологических исследований,
- навыками эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных гидробиологических работ.

Дисциплина Б1.В.ДВ.3.1 «Экологические основы гидробиологии» способствует формированию следующих компетенций по направлению подготовки – 06.03.01 «Биология»:

### **б) общепрофессиональными (ОПК):**

способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

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 (ОПК-10);

**в) профессиональными компетенциями (ПК):**

способностью 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 (ПК-2);

**4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них: 23 часа лекций, по 23 часа лабораторные работы и 23 часа практические работы, 39 часов – срс, 36 часов контроль.

Формы промежуточного контроля по семестрам: три рубежных аттестации, в 7-ом семестре экзамен.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы).

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 69 часов.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию обучающихся перед экзаменом, индивидуальную сдачу экзамена. Объем (в часах) групповой консультации обучающихся перед экзаменом определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 2 часа на группу.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,5 час на одного обучающегося.

Таблица 1. Очная форма обучения.

**Структура и содержание учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.1.«Экологические основы гидробиологии»**

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов				Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/кредит)
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
2	7-й семестр					
3	Первый модуль: Общие принципы и					

	<b>понятия экологической гидробиологии</b>					
4	<b>Тема 1.1:</b> Предмет, задачи и методы экологической гидробиологии. История развития гидробиологии	1	1		3	
5	<b>Тема 1.2:</b> Вода как среда жизни гидробионтов.	2	2		3	
6	<b>Тема 1.3:</b> Гидросфера: мировой океан и континентальные водоёмы	2	2		3	
7	<b>Второй модуль:</b> Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов.					
8	<b>Тема 2.1:</b> Жизненные формы гидробионтов	2	2		3	
9	<b>Тема 2.2:</b> Питание гидробионтов. Водно-солевой обмен.	2	2		3	
10	<b>Тема 2.3:</b> Дыхание гидробионтов. Рост и развитие гидробионтов.	2	2		3	
11	Лабораторная работа №1. Гидробионты из подцарство одноклеточные или протисты.			3		
12	Лабораторная работа № 2. Бентосные многоклеточные гидробионты. Тип Губки. Тип Стрекающие (Кишечнополостные). Тип Мшанки.			3		
13	Лабораторная работа № 3. Бентосные гидробионты. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви (Нематоды). Тип Немертины. Тип Кольчатые черви. Тип Эхиуриды. Тип Сипункулиды.			3		
14	Лабораторная работа № 4. Бентосные гидробионты. Тип Моллюски. Тип Плеченогие.			3		
15	Лабораторная работа № 5. Бентосные и пелагические гидробионты. Тип Членистоногие.			3		
16	<b>Третий модуль: Популяции гидробионтов и гидробиоценозы.</b>					
17	<b>Тема 3.1:</b> Популяции гидробионтов.	2	2		3	
18	<b>Тема 3.2.</b> Гидробиоценозы. Основные биоценозы морей и континентальных водоёмов.	2	2		3	
19	<b>Тема 3.3.</b> Понятие о водных экологических системах.	2	2		3	
20	Лабораторная работа № 6. Бентосные гидробионты Тип Иголкокожие. Тип Полухордовые. Тип Хордовые, подтип Бесчерепные.			3		
21	Лабораторная работа № 7. Пелагические гидробионты. Тип Щетинкочелюстные. Тип Коловратки. Тип Гребневники.			3		

11	Лабораторная работа № 8. Водные растения.			2		
23	<b>Четвёртый модуль: Биологическая продуктивность водных экосистем. Экологическая безопасность.</b>					
24	<b>Тема 4.1.</b> Первичная и вторичная продукция гидробиоценозов.	2	2		3	
25	<b>Тема 4.2.</b> Биологические ресурсы гидросферы.	2	2		3	
26	<b>Тема 4.3.</b> Аквакультура. Акклиматизация гидробионтов.	1	1		3	
27	<b>Тема 4.4.</b> Гидробиологические аспекты охраны водных экосистем.	1	1		3	
28	<b>ИТОГО:</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>39</b>	<b>4/144</b>

Содержание дисциплины.

**Первый модуль: Общие принципы и понятия экологической гидробиологии**

**Тема 1.1:** Предмет, задачи и методы гидробиологии. Краткая история развития гидробиологии.

Обосновывается научное понятие о предмете и задачах экологической гидробиологии, указывается место данной науки среди прочих биологических дисциплин. Приводится краткая история развития гидробиологии. Дается общее представление об организации гидробиологических исследований в России.

**Тема 1.2:** Вода как среда жизни гидробионтов.

Термические и оптические свойства воды. Вещества, содержащиеся в природной воде. Физико-химические свойства грунта. Движение воды. Понятие о водных массах.

**Тема 1.3.** Гидросфера: Мировой океан и континентальные водоёмы.

Мировой океан и его население. Общая характеристика населения. Население пелагиали. Население бентали. Население разных широт и разных глубин. Экологические особенности морских гидробионтов.

Континентальные водоёмы и их население. Реки, озера, болота, искусственные водоёмы. Экологические особенности пресноводных гидробионтов.

Подземные воды и их население. Пещерные воды. Интерстициальные воды

**Второй модуль: Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов.**

**Тема 2.1:** Жизненные формы гидробионтов.

Основные жизненные формы гидробионтов. Планктон и нектон. Плавуность. Активное движение. Пассивное движение. Бентос и перифитон. Удержание на твердом субстрате. Защита от засыпания взвесью. Движения бентосных гидробионтов. Пелагобентос, нейстон и плейстон.

**Тема 2.2:** Питание гидробионтов. Водно-солевой обмен.

Пища гидробионтов, обеспеченность пищей. Способы добывания пищи. Спектры питания и пищевая элективность. Интенсивность питания и усвоения пищи. Ритмы питания. Способы оценки интенсивности питания.

Водно-солевой обмен. Защита гидробионтов от обсыхания. Защита от осмотического обезвоживания и обводнения. Осмоизоляция и осморегуляция. Солевой обмен и выживаемость. Население вод разной солености.

**Тема 2.3:** Дыхание гидробионтов. Рост и развитие гидробионтов.

Дыхание аэробное и анаэробное. Адаптации к газообмену. Адаптации к использованию растворенного и атмосферного кислорода. Интенсивность дыхания. Зависимость интенсивности газообмена от внешних условий. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода и заморные явления в водоёмах.

Основные понятия о росте и развитии гидробионтов. Этапность развития.

### **Третий модуль: 3. Популяции гидробионтов и гидробиоценозы.**

#### **Тема 3.1: Популяции гидробионтов.**

Популяция гидробионта. Величина и плотность популяций. Структура популяции (хорологическая, возрастная, половая). Внутрипопуляционные отношения и группировки. Функциональные особенности популяций: увеличение численности, эффективность использования пищи, энергобаланс.

Динамические показатели популяций: рождаемость, смертность, рост популяций. Динамика численности и биомассы: суточная, сезонная, годовая. Непериодические изменения.

**Тема 3.2. Гидробиоценозы. Основные биоценозы морей и континентальных водоёмов.**

Структура гидробиоценоза. Межпопуляционные отношения в гидробиоценозах. Биоценозы морей и пресных вод. Общая характеристика населения биоценозов.

#### **Тема 3.3. Понятие о водных экологических системах.**

Структурные и функциональные особенности водных экосистем. Взаимодействие живого и косного компонентов. Устойчивость экосистем. Круговорот основных биогенных элементов в водных экосистемах. Новообразование органического вещества: фотосинтез и хемосинтез. Динамика экосистем. Сукцессия. Флуктуация и трансформация экосистем.

### **Четвёртый модуль 4. Биологическая продуктивность водных экосистем. Экологическая безопасность.**

#### **Тема 4.1. Первичная и вторичная продукция экосистем.**

Первичная продукция и методы её определения. Величина первичной продукции в различных водоемах. Понятие о вторичной продукции. Темпы и эффективность вторичного продуцирования в различных группах гетеротрофов.

#### **Тема 4.2. Биологические ресурсы гидросферы.**

Биологические ресурсы мирового океана и пресных вод. Эксплуатация человеком ресурсов гидросферы. Биологические ресурсы Охотского моря.

#### **Тема 4.3. Аквакультура. Акклиматизация гидробионтов.**

Аквакультура как способ повышения продуктивности гидросферы. Научно обоснованные способы акклиматизации гидробионтов. Рыбоводство в пресноводных водоемах. Марикультура. Аквакультура беспозвоночных и водорослей. Охрана и повышение эффективности естественного воспроизводства промысловых видов.

#### **Тема 4.4. Гидробиологические аспекты охраны водных экосистем.**

Загрязнение водоемов. Химическое загрязнение. Антропогенная эвтрофикация и термофикация водоемов. Биологическое самоочищение водоемов и формирование качества воды. Экологические основы очистки вод: очистка сточных водоемов. Экологические основы питьевого водоснабжения. Экологические основы охраны гидросферы. Биологическая индикация состояния воды. Токсикологический контроль. Гидробиологический мониторинг состояния водных экосистем.

### **Содержание лабораторных работ.**

Лабораторная работа №1.

Гидробионты из подцарство одноклеточные или протисты.

Лабораторная работа № 2.

Бентосные многоклеточные гидробионты. Тип Губки. Тип Стрекающие (Кишечнополостные). Тип Мшанки.

Лабораторная работа № 3.

Бентосные гидробионты. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви (Нематоды). Тип Немертины. Тип Кольчатые черви. Тип Эхиуриды. Тип Сипункулиды.

Лабораторная работа № 4.

Бентосные гидробионты. Тип Моллюски. Тип Плеченогие.

Лабораторная работа № 5.

Бентосные и пелагические гидробионты. Тип Членистоногие.

Лабораторная работа № 6.

Бентосные гидробионты Тип Иглокожие. Тип Полухордовые. Тип Хордовые, подтип Бесчерепные.

Лабораторная работа № 7.

Пелагические гидробионты. Тип Щетинкочелюстные. Тип Коловратки. Тип Гребневики.

Лабораторная работа № 8.

Водные растения.

## **5. Образовательные технологии**

Для изучения дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, которые предполагают самостоятельную работу студентов по данному курсу. На лекциях предлагаются для самостоятельного изучения некоторые теоретические сведения. На практических занятиях даются домашние задания для самостоятельного решения. В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются объяснительно-иллюстративное обучение, проблемное обучение, такие методы образовательных технологий как работа в группах; опережающая самостоятельная работа, дискуссия.

В лекционных занятиях помимо презентаций компьютерных используются учебные фильмы о гидробионтах. Учебный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% аудиторных занятий, занятия лекционного типа составляют не более 40% аудиторных занятий. На практических занятиях происходит практическое изучение объектов животного мира с помощью учебных препаратов и биоматериалов из коллекции кафедры. Учебные препараты (фиксированные особи гидробионтов) комплектуются в кафедральную коллекцию. Семинарские занятия проводятся в форме обсуждения особенностей экологии промысловых видов гидробионтов с оценкой активности работы студента.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов**

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к научной библиотеке университета, где в печатном или электронном виде (ресурсы Интернета) может получить всю необходимую при самостоятельной работе учебную, учебно-методическую и научную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины.

### ***Тематика заданий для самостоятельной работы.***

#### **Первый модуль.** Общие принципы и понятия гидробиологии.

Что такое гидробиология?

Гидробиология и ихтиология, гидробиология и экология – в чём сходство и различие?

Сравните состав гидробионтов в полярных океанах Земли.

Сравните гидробиологический состав Тихого и Атлантического океанов.

Опишите кратко историю развития гидробиологии на Дальнем Востоке России.

#### **Второй модуль:** Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов.

Сравните значимость абиотических факторов: звук и свет.

Пища гидробионтов. Способы добывания пищи.

Адаптации гидробионтов к газообмену. Интенсивность дыхания.

Физико-химические свойства воды и грунта, имеющие первостепенное значение для гидробионтов.

**Третий модуль: Популяции гидробионтов и гидробиоценозы**

Структура популяции гидробионтов. Примеры.

Укажите сходство и различие экологических условий жизни для гидробионтов в озере и водохранилище. Приведите примеры.

Величина и плотность популяции. Хронологическая структура популяции.

Биоценозы Мирового океана.

Биоценозы пресных вод.

Половая и генеративная структура популяции. Разнокачественность особей в популяции.

Сходство и различия биоценозов рек и озёр.

**Четвёртый модуль: Биологическая продуктивность водных экосистем.**

Что такое первичная и вторичная биологическая продукция?

Методы оценки первичной продукции в гидробиологии.

Какие преимущества и недостатки имеются у аквакультуры по сравнению с иными путями интенсификации освоения ресурсов гидросферы.

Загрязнение водоёмов. Гидробиологические меры борьбы за чистую воду.

Суть гидробиологического мониторинга.

Акклиматизация гидробионтов в России, примеры удач и неудач.

Значение гидробиологических исследований для экологической безопасности России.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

*а) основная литература*

**Основная учебная литература.**

Гальшева Ю.А., Коженкова С.И. Морские водоросли и беспозвоночные бухты Кивка – Владивосток: ДВГУ, 2006. 160 с.

Козлов В.И., Никифоров-Никишин А.Л., Бородин А.Л. Аквакультура. - М.: КолосС, 2006. 445 с.

Практическая гидробиология. Пресноводные экосистемы / Под ред. В.Д.Федорова и В.И.Каткова. М.: «ПИМ», 2006. 367 с.

Иллюстрированный атлас беспозвоночных Белого моря /Ред. Н.Н.Марфенин. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 312 с.

Бакаев Е.Н., Никаноров А.М. Гидробионты в оценке качества вод суши. - М.: Наука, 2006. 239 с.

Калайда М.Л., Хамитова М.Ф. Гидробиология: учебное пособие. СПб, 2013. 192 с.

Константинов А.С. Общая гидробиология. М.: Высшая школа, 1986. 472 с.

*Дополнительная и справочная литература.*

Биологическое разнообразие Тауйской губы Охотского моря. Владивосток: Дальнаука, 2005. 714 с.

Руперт Э.Э., Фокс Р.С., Барнс Р.Д. Зоология беспозвоночных. М.: Академия, 2008. В 4 томах.

Алимов А.Ф. Введение в продукционную гидробиологию. Л.: Гидрометеиздат, 1989. 152 с.

Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. / Ред. А.Ф.Алимов и Н.Г.Богущая. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. 436 с.

Залогин Б.С., Кузьминская К.С. Мировой океан. М.: Академия, 2001. 192 с.

Зданович В.В., Криксунов Е.А. Гидробиология и общая экология. М.: Дрофа, 2004. 192 с.

Шунтов В.П. Биология дальневосточных морей России. Владивосток: ТИПРО-центр, 2001. Т.1. 580 с.

Методические рекомендации по сбору и определению зообентоса при гидробиологических исследованиях водотоков Дальнего Востока России: Методическое пособие. М.: ВНИРО, 2003. 95 с.

Березина Н.А. Гидробиология. М.: Высшая школа, 1984. 360 с.

Березина Н.А. Практикум по гидробиологии. М.: Высшая школа, 1989. 208 с.

Жадин В.И., Герд С.В. Реки, озёра и водохранилища СССР. М.: 1961. 599 с.

Жизнь пресных вод СССР./ Ред. Жадин В.И. и Е.Н.Павловский. М.-Л. 1940. Т.1., 1947. Т.2., 1950. Т.3., 1956. Т.4. ч.1., 1959. Т.4. ч.2.

Арзамасцев И.С. Атлас промысловых морских беспозвоночных, водорослей и трав Приморского края. - Владивосток: ООО «Арт-Пилот», 1997.

Биология океана /Ред. М.Е.Виноградов. М.: Наука, 1977. Т.1 398 с., Т.2. 400 с.

Надточий В.А., Прокопенко К.М. Атлас брюхоногих моллюсков дальневосточных морей России (сем. Viscinidae). Владивосток: Дюма, 2006. 189 с.

Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1977. 511 с.

Растения и животные Японского моря: краткий атлас-определитель. Владивосток: ДВГУ, 2007. 488 с.

Яшнов С.В. Атлас двустворчатых моллюсков дальневосточных морей России. Владивосток: Дюма, 2000.

Яшнов В.А. Практикум по гидробиологии. М.: Высшая школа, 1969. 428 с.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Экологические основы гидробиологии»**

Мультимедийное сопровождение лекций, микро- и макропрепараты, учебные видеофильмы, интернет-ресурсы. Учебная литература на кафедре и в библиотеке СВГУ.

При проведении практических занятий указанные ниже издания выдаются из расчёта 1 руководство на 2 человека.

Растения и животные Японского моря: краткий атлас-определитель. Владивосток: ДВГУ, 2007. 488 с.

Иллюстрированный атлас беспозвоночных Белого моря /Ред. Н.Н.Марфенин. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 312 с.

Яшнов В.А. Практикум по гидробиологии. М.: 1969. 428 с.

Практическое освоение строения и изучение особенностей экологии гидробионтов проходит с использованием фиксированных животных и растений из коллекции кафедры. В коллекции представлены представители всех типов животных и растений, обитающих в водной среде.

**9.Рейтинг-план дисциплины. Б1.В.ДВ.3.1. Экологические основы гидробиологии**

Факультет Естественных Наук и Математики

Курс 4 группа **БиЭ** семестр 7 **201/201** учебного года

Преподаватель: Пустовойт Сергей Павлович

Кафедра Биологии и химии

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1	<b>Первый модуль: Общие принципы и понятия экологической гидробиологии</b>	Контрольная работа №1 Тест №1.	50 50
2	2	<b>Второй модуль: Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов.</b>	Контрольная работа №2 Тест №2.	50 50
3	3	<b>Третий модуль: Популяции гидробионтов и гидробиоценозы.</b>	Контрольная работа №3. Тест №3	25 25
3	4	<b>Четвёртый модуль: Биологическая продуктивность водных экосистем.</b>	Контрольная работа №4 Тест №4.	25 25
Итоговый контроль за семестр				300

Рейтинг план выдан \_\_\_\_\_

*(дата, подпись преподавателя)*

Рейтинг план получен \_\_\_\_\_

*(дата, подпись старосты группы)*

**10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки (Приложение 2).**

**11. Приложения**

Приложение 1 Ф СВГУ 8.1.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

Программа составлена в соответствии с требованиями по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» профиль подготовки «Биология и экология».

Автор: Пустовойт С. П. к.б.н. 27.02.10. 

И.о зав. кафедрой биологии и химии:

Лоскутова А.Н., к.б.н., 22.08.2019. 

## Приложение 2

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
(НАПРАВЛЕНИЯ) ПОДГОТОВКИ**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Б1.Б.5. «Ботаника низших растений»	Предложений нет
Б1.Б.7. «Зоология беспозвоночных животных»	Предложений нет
Б1.В.ДВ.8.1. «Экология и систематика рыбообразных и рыб»	Предложений нет

Ведущие лекторы Г.В. Станченко (Станченко Г.В.)Ведущие лекторы С.П. Пустовойт (Пустовойт С.П.)

**Приложение 3**

**Лист изменений и дополнений на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

в рабочую программу учебной дисциплины  
Б1.В.ДВ.3 «Экологические основы гидробиологии»

Направления подготовки (специальности)  
06.03.01. Биология

Профиль подготовки (специализация)

Биология и экология

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

---

---

---

---

---

---

---

---

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

---

---

---

---

---

---

---

---

Автор(ы): Ф.И.О., степень, звание, должность (полностью), подпись, дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры (указать какой), дата, номер протокола заседания кафедры.

Заведующий(ая) кафедрой (указать какой): Ф.И.О., степень, звание, подпись дата