

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Б1. В.04 «Гидробиология»*

**Направление подготовки (специальность)** 05.03.06 Экология и природопользование  
**Профиль подготовки (специализация)** Экология  
**Квалификация выпускника** Бакалавр  
**Форма обучения** очная

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Гидробиология»:

- формирование экологического мировоззрения на основе знаний особенностей населения гидросферы, структуры и функционирования водных экосистем;
- изучение экологических процессов в гидросфере для нахождения путей управления водными экосистемами.
- изучить абиотические особенности водной среды жизни;
- дать характеристику населению Мирового океана и континентальных водоемов;
- изучить основные адаптации гидробионтов к жизни в нейстали, пелагиали, бентали;
- изучить особенности водных биоценозов и экосистем;
- изучить экологические аспекты рационального использования и охраны биосферы.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидробиология» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Гидробиология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Биология, Биоразнообразие
ПК-15	Общая экология

**Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Учение о биосфере
ПК-15	Экология растений животных и микроорганизмов

### 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и	Этап 1: об экологических процессах в гидросфере, возникающих в результате взаимодействия гидробионтов друг с другом и с неживой природой, физико-химические условия существования водного населения.	Этап 1: осваивать дополнительную литературу.	Этап 1: проведения полевых исследований.
	Этап 2: экологические основы жизнедеятельности	Этап 2: выполнить практические	Этап 2: камеральных гидробиологичес

техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.	гидробионтов, особенности структуры и функционирования гидробиоценозов и водных экосистем, основные биоценозы морей и континентальных водоемов, основы рационального освоения гидросферы, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.	задания по гидробиологии и водной экологии.	ких исследований.
ПК-15 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.	Этап 1: принципы рационального использования охраны водных объектов от загрязнения.	Этап 1: осваивать дополнительную литературу по курсу.	Этап 1: сбора экологической информации.
	Этап 2: принципы охраны биологических ресурсов от истощения.	Этап 2: выполнять практические задания по гидробиологии и водной экологии.	Этап 2: навыки владения методами оценки состояния водных объектов по биологическим показателям.

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Гидробиология» составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 1	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	18	-	18	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
3	Практические занятия (ПЗ)	34	-	34	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	20	-	20
7	Эссе (Э)	-	4	-	4
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение	-	30	-	30

	вопросов (СИБ)				
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	-	-	-
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	54	54	54	54

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1. Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Раздел 1 Гидросфера как среда жизни.</b>	4	4		14					12		х	ОПК-2, ПК-15
1.1.	<b>Тема 1</b> Введение в курс.	4	1		2					4		х	ОПК-2, ПК-15
1.2.	<b>Тема 2</b> Физико-химические условия существования гидробионтов.	4	3		6					5		х	ОПК-2, ПК-15
1.3.	<b>Тема 3</b> Жизненные формы гидробионтов.	4			6					3		х	ОПК-2, ПК-15
2.	<b>Раздел 2 Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов.</b>	4	6		-					12		х	ОПК-2, ПК-15
2.1.	<b>Тема 4</b> Питание гидробионтов.	4	2		-					6		х	ОПК-2, ПК-15
2.2.	<b>Тема 5</b> Дыхание гидробионтов	4	2		-					3		х	ОПК-2, ПК-15
2.3.	<b>Тема 6</b> Водно-солевой обмен гидробионтов	4	2		-					3		х	ОПК-2, ПК-15
3.	<b>Раздел 3 Популяции и водные экосистемы</b>	4	4		10					6		х	ОПК-2, ПК-15
3.1.	<b>Тема 7</b> Популяции гидробионтов	4	2		-							х	ОПК-2, ПК-15
3.2.	<b>Тема 8</b> Гидробиоценозы и водные экосистемы.	4	2		10					6		х	ОПК-2, ПК-15
4.	<b>Раздел 4 Освоение гидросферы</b>	4	4		10							х	ОПК-2, ПК-15
4.1.	<b>Тема 9</b> Охрана и использование ресурсов гидросферы	4	2		4							х	ОПК-2, ПК-15
4.2.	<b>Тема 10</b> Методы гидробиологических исследований	4	2		6							х	ОПК-2, ПК-15
5.	<b>Контактная работа</b>	4	18		34							2	х
6.	<b>Самостоятельная работа</b>	4	-		-			24		30		х	х
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	4	18		34			24		30		2	х
8.	<b>Всего по дисциплине</b>	х	18		34			24		30			

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Введение, физико-химические свойства воды	2
Л-2	Физико-химические условия существования гидробионтов	2
Л-3	Питание гидробионтов	2
Л-4	Дыхание гидробионтов	2
Л-5	Водно-солевой обмен	2
Л-6	Популяции гидробионтов	2
Л-7	Гидробиоценозы и водные экосистемы	2
Л-8	Охрана биогидросферы	2
Л-9	Методы гидробиологических исследований	2
Итого по дисциплине		<b>Σ18</b>

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ - не предусмотрены РУП

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Основные понятия и термины гидробиологии	2
ПЗ-2	Нектон, планктон как жизненные формы населения гидросферы	2
ПЗ-3	Бентос, перифитон	2
ПЗ-4	Нейстон, плейстон	2
ПЗ-5	Условия жизни и населения Мирового океана	2
ПЗ-6	Условия жизни и населения рек	2
ПЗ-7	Условия жизни и населения озер	2
ПЗ-8	Основные биоценозы гидросферы	2
ПЗ-9	Динамика водных экосистем	2
ПЗ-10	Экологические основы очистки сточных вод	2
ПЗ-11	Полевые гидробиологические исследования	2
ПЗ-12	Качественная и количественная обработка гидробиологических проб	2
ПЗ-13	Экологические основы рационального освоения гидросферы	2
ПЗ-14	Охрана биогидросферы	2
ПЗ-15	Морские экосистемы	2
ПЗ-16	Речные экосистемы	2
ПЗ-17	Озерные экосистемы	2
Итого по дисциплине		<b>Σ34</b>

### 5.2.4 – Темы семинарских занятий - не предусмотрено РУП

### 5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) - не предусмотрено РУП

### 5.2.6 Темы рефератов

1. Население пелагиали Мирового океана.  
определение пелагиали;  
условия жизни в пелагиали, их изменение с глубиной;

флора морской пелагиали;  
зоопланктон, его вертикальное распределение;  
нектон: ихтиофауна, головоногие моллюски, млекопитающие;  
нейстон и плейстон пелагиали;  
основные биоценозы пелагиали.

2. Население бентали Мирового океана.  
бенталь – как биотоп Мирового океана;  
условия жизни в бентали;  
характеристика зообентоса, изменение видового разнообразия от литорали к ультраабиссали;  
зообентос, обеднение видового состава от шельфа к ультраабиссали;  
население каменистых, песчаных, илистых грунтов;  
основные биоценозы бентали.

3 Население разных широт Мирового океана.  
гидрологические условия Мирового океана на разных широтах, температурные зоны;  
условия жизни и население арктической зоны;  
условия жизни и население бореальной зоны;  
условия жизни и население нотальной зоны;  
условия жизни и население антарктической зоны.

4. Население разных глубин Мирового океана.  
экологические зоны пелагиали и бентали;  
изменение гидрологических условий с глубиной;  
смена видовой и трофической структуры пелагических сообществ;  
глубоководная фауна: адаптации к существованию на глубине.

5. Население вод разной солёности.  
классификация вод по солёности;  
условия жизни в водах разной солёности;  
население пресных, солоноватых, морских, пересолённых вод.

6. Способы добывания пищи гидробионтами.  
особенности питания в гидросфере;  
недифференцированный захват пищи: фильтрация, седиментация, заглатывание грунта, собирание детрита;  
дифференцированный захват пищи: охота, пастьба.

7. Внутрипопуляционные отношения гидробионтов.  
прямая борьба;  
конкуренция;  
ингибирование и стимуляция;  
иерархическое соподчинение.

8. Межпопуляционные взаимоотношения в гидробиоценозах.  
нейтрализм и конкуренция;  
хищничество и паразитизм;  
протокооперация и мутуализм;  
кариозы;  
стимуляция и ингибирование.

9. Биологическая продукция в водоёмах разных географических зон.  
биопродуктивность водных экосистем: биосферный и социально-экономический аспект;  
первичная продукция: эффективность первичного продуцирования;  
величина первичной продукции в различных водоёмах;  
вторичная продукция различных групп гетеротрофов.

### 5.2.7 Темы эссе

1. Экологические системы коралловых рифов.

2. Апвеллинг. Особенности экологии.
3. Промысел морского зверя.
4. Рыбный и китобойный промысел.
5. Гидробиология реки Урал.
6. Гидробиология Ириклинского водохранилища.
7. Ихтиофауна Оренбургской области.
8. Методы биологической очистки сточных вод.
9. Роль гидробионтов в формировании качества воды.
- 10 Борьба с антропогенной эвтрофикацией водоёмов.
11. Биологические методы нейтрализации последствий термофикации водоёмов.

### 5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий - не предусмотрено РУП

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Введение в курс	Возникновение и развитие гидробиологии	4
2.	Физико-химические условия существования гидробионтов	Условия жизни и населения болот, ледников	5
3.	Жизненные формы гидробионтов	Миграция гидробионтов	3
4.	Питание гидробионтов	1.Пищевая элективность 2.Интенсивность питания	3 3
5.	Дыхание гидробионтов	Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода	3
6.	Водно-солевой обмен гидробионтов	Выживаемость гидробионтов в условиях разной солености	3
7.	Гидробиоценозы и водные экосистемы	1.Районы максимальной продуктивности в Мировом океане 2.Апвеллинги- понятие, характеристика	3 3
Итого по дисциплине			Σ30

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Сахненко М.А. Гидрология и гидроэкология [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Сахненко М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 115 с.— ЭБС «IPRbooks»

### 6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Мешалкин А.В. Экологическое состояние гидросферы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов-бакалавров/ Мешалкин А.В., Дмитриева Т.В, Шемель И.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015.— 276 с.— ЭБС «IPRbooks»

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по подготовке реферата/эссе.

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Open Office

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.iprbooks.ru/> - ЭБС
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
6. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### **Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ (не предусмотрено РУП)**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Разработала

*О.Н. Михина*