

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по ОД  
А.А.Панфилов  
« 23 » 04 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Гидробиология

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 06.03.01 «Биология»  
Профиль подготовки Общая биология  
Уровень высшего образования бакалавриат  
(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)  
Форма обучения заочная(ускоренное обучение на базе ВПО)  
(очная, очно-заочная, заочная)

Семестр	Трудоемкость зач. ед, час.	Лекций, час.	Практич. работ, час.	Лаборат. работ, час	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	3, 108	4		4	73	экзамен (27 ч.)
<b>Итого</b>	3, 108	4		4	73	экзамен (27 ч.)

Владимир 2016

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины (модуля) гидробиология состоит в том, чтобы дать студентам знания о составе, структуре и функционировании водных экосистем, освоить основные понятия гидробиологии; ознакомиться с методами гидробиологических исследований; методами оценки влияния абиотических факторов среды на гидробионтов.

Задачи дисциплины:

- изучение особенностей популяций гидробионтов и гидробиоценозов,
- изучение питания и пищевых взаимоотношений гидробионтов;
- изучение региональных особенностей гидробиоценозов;
- основ рационального использования гидробионтов;
- изучение особенностей гидробионтов морей, континентальных водоемов России, основных промысловых районов Мирового океана.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина входит в вариативную часть блока 1 подготовки бакалавров направления «Биология». Дисциплина «Гидробиология» тесно связана с такими дисциплинами как зоология (беспозвоночных), микробиология и вирусология, цитология и гистология. Изучение данной дисциплины предполагает владение такими дисциплинами как общая биология, зоология, биоразнообразие, биохимия и молекулярная биология, экология и рациональное природопользование.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В процессе освоения данной дисциплины «Гидробиология» студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

знать: базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3); принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);

уметь: работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

владеть: современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыками работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### «ГИДРОБИОЛОГИЯ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы с примене- нием интер- активных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успевае- мости (по неделям семестра) форма промежу- точной аттестации (по семе- страм)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контр. раб.	СРС	КП / КР		
1	Введение. Предмет, методы и задачи гидробиологии. История развития гидробиологии	3		1				5		1(100%)	
2	Физико-химические условия существования водных организмов.	3						10			
3	Гидросфера и ее население	3				2		10			
4	Адаптации гидробионтов к среде обитания. Питание и пищевые взаимоотношения гидробионтов	3		1		2		10		2 (50%)	
5	Структура и функциональные особенности популяции гидробионтов. Воспроизводство и динамика популяций гидробионтов	3						10			
6	Гидробиоценозы	3		1				10		1 (100%)	

7	Биологическая продукция гидроэкосистем	3					8			
8	Гидроэкосистемы и экологические основы их рационального освоения			1			5		1 (100%)	
9	Морские биоресурсы и основные промысловые районы Мирового океана. Континентальные водоемы России	3					5			
<b>Всего</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	<b>73</b>		<b>5 (50%)</b>	экзамен

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГИДРОБИОЛОГИЯ»

- \_\_\_\_\_ Т  
технология объяснительно-иллюстративного обучения с использованием мультимедийного проектора для показа презентаций при проведении лекционных занятий.
- \_\_\_\_\_ Т  
технология коллективного взаимообучения (организация учебной работы студентов в парах, группах).
- \_\_\_\_\_ Т  
технология формирования учебной деятельности (при решении учебных задач и тестов как формы контроля знаний).
- \_\_\_\_\_ Т  
технология коммуникативно-диалоговой деятельности при проведении семинаров, СРС с литературой.
- \_\_\_\_\_ И  
информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) при подготовке докладов к семинарам.
- \_\_\_\_\_ Т  
технология «портфолио» в течение всего периода изучения данной дисциплины.

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

**Раздел 1. Введение. Предмет, методы и задачи гидробиологии. История развития гидробиологии**

Предмет изучения гидробиологии. Методы гидробиологических исследований. Задачи гидробиологии. Место гидробиологии в структуре биологических наук. Общие принципы и понятия гидробиологии. История возникновения гидробиологии. Связь гидробиологии, эволюционного изучения и экологии. История изучения кормовой базы и питания рыб. Современное представление о роли акклиматизантов в биоценозах. Понятие биологического загрязнения. Региональная гидробиология.

## **Раздел 2. Физико-химические условия существования водных организмов**

Физико-химические свойства воды: плотность, вязкость, теплоемкость, высокая скрытая теплота плавления. Растворенные и взвешенные в воде вещества. Физико-химические свойства грунтов. Влияние абиотических факторов среды на гидробионтов. Аномальные свойства воды. Температурная стратификация. Растворенные и взвешенные в воде вещества. Газы, растворенные в воде. Ионы минеральных солей, автохтонные и аллохтонные органические вещества, водородные ионы. Окислительно-восстановительный потенциал. Стено- и эври- бионты. Физико-химические свойства грунтов. Гранулометрический состав грунта. Стенэдафические и эвриэдафические гидробионты. Температура как фактор существования гидробионтов. Свет в жизни гидробионтов. Эврифотные и стенофотные гидробионты. Влияние абиотических факторов среды на гидробионтов.

## **Раздел 3. Гидросфера и ее население**

Основные экологические зоны мирового океана: пелагиаль, бенталь. Общая характеристика гидробионтов пелагиали и бентали мирового океана. Гидробионты разных широт. Гидробионты разных глубин. Население континентальных водоемов. Особенности гидробионтов рек, озер, болот, искусственных водоемов. Особенности гидробионтов подземных вод.

## **Раздел 4. Адаптации гидробионтов к среде обитания. Питание и пищевые взаимоотношения гидробионтов.**

Жизненные формы гидробионтов. Активное и пассивное движение. Особенности дыхания гидробионтов. Адаптации к использованию растворенного и газообразного кислорода. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода. Плаваемость. Роль цикломорфоза. Размеры бентосных форм и опорные свойства грунта. Особенности водно-солевого обмена. Выживание в высохшем состоянии. Выживаемость в условиях разной солености. Понто-каспийская фауна и ее роль в акклиматизации гидробионтов. Зависимость интенсивности газообмена от внешних условий. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода.

Кормовые ресурсы. Кормовая база. Кормность и обеспеченность пищей. Способы добывания пищи: собирание детрита и заглатывание пищевых частиц; фильтрация, седиментация, пастьба, охота. Мирные и хищные формы и их биологические особенности. Спектры питания и пищевая избирательность. Моно- и полифагия. Смена спектра питания в зависимости от возраста и условий обитания. Качественная и количественная оценка питания. Интенсивность питания и усвоения.

## **Раздел 5. Структура и функциональные особенности популяции гидробионтов. Воспроизводство и динамика популяций гидробионтов**

Структура популяций гидробионтов: величина и плотность популяции, пространственная структура, размерная, возрастная, половая структура. Формы внутривидовых отношений. Функциональные особенности популяций. Рост особей. Эффективность использования пищи на рост.

Формы размножения гидробионтов. Ритмы размножения. Плодовитость. Смертность и выживаемость. Динамика численности популяции. Понятие когорты. Рост популяций. Динамика биомассы популяций. Суточная, сезонная и годовая динамика. Основные типы популяций в зависимости от особенностей динамики численности и возрастной структуры.

#### **Раздел 6. Гидробиоценозы**

Структура гидробиоценозов: видовая, трофическая, хорологическая и размерная.

Межпопуляционные отношения в гидробиоценоза: нейтрализм и конкуренция, хищничество и паразитизм

#### **Раздел 7. Биологическая продукция гидроэкосистем**

Общие принципы исследования продукции водных животных. Продуктивность водных экосистем. Запас. Продукция. Биологические ресурсы. Первичная продукция. Способы определения первичной продукции. Первичная продукция в различных водоемах. Вторичная продукция. Методы определения вторичной продукции. Продукция различных групп гетеротрофов

#### **Раздел 8. Гидроэкосистемы и экологические основы их рационального освоения**

Биологические ресурсы гидроэкосистем. Освоение и рациональное использование биологических ресурсов. Воспроизводство биоресурсов. Методы направленного формирования гидробиоценозов. Аквакультура как перспективное направление хозяйственной деятельности человека. Особенности рационального использования морских гидроэкосистем. Водохранилища и их рациональное использование. Перспективы техногенных водоемов для рационального использования водных биоресурсов.

#### **Раздел 9. Морские биоресурсы и основные промысловые районы Мирового океана. Континентальные водоемы России**

Мировой промысел гидробионтов. Промысловое освоение акваторий. Распределение промысла в мировом океане. Ресурсы пелагическо-неретических районов. Ресурсы шельфовых районов. Ресурсы придонных районов материкового склона.

Особенности функционирования водных экосистем рек, озер, водохранилищ. Промысел гидробионтов в континентальных водоемах. Роль направленного формирования гидробиоценозов для увеличения промысла

### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

С целью выработки у обучающихся творческого мышления при решении прикладных задач, связанных с будущей специальностью, умения использовать наиболее верные пути при анализе различных ситуаций разработаны контрольные вопросы для контроля знаний студентов по различным разделам дисциплины

#### **Тематика лабораторных занятий по дисциплине «Гидробиология»:**

1. Гидробиологический анализ поверхностных вод и донных отложений.
2. Определение индекса сапробности по макрозообентосу (метод Пантле-Букка).

3. Определение класса качества вод по макрозообентосу (методы Вудивисса и Николаева).
4. Биоиндикация с использованием высших растений (макрофитов).
5. Расчет биологических индексов.

### **Контрольные вопросы**

#### **Контрольные вопросы №1**

1. Предмет, цели и задачи гидробиологии.
2. Эвригалинные и стеногалинные гидробионты.
3. История гидробиологии.
4. Эвриоксибионты и стенооксибионты.
5. Опишите задачи аутоэкологической гидробиологии.
6. Кислородная дихтомия в водоеме и ее значение для гидробионтов.
7. Опишите задачи демэкологической и синэкологической гидробиологии.
8. Стенэдафические и эвриэдафические гидробионты.
9. Опишите специальные разделы гидробиологии.
10. Значение гидробионтов в жизни человека.
11. Физико-химические условия существования гидробионтов.
12. Типы морских водоемов.
13. Физико-химические свойства воды.
14. Основные экологические зоны морей и океанов.
15. Физико – химические свойства грунтов.

#### **Контрольные вопросы №2**

1. Общая характеристика пелагиали и ее населения.
2. Общая характеристика бентали и ее населения.
3. Континентальные водоемы.
4. Общая характеристика реки и ее населения.
5. Качество вод по составу зоопланктона.
6. Общая характеристика озер и его населения.
7. Качество вод по составу личинок хирономид.
8. Биологическая классификация озер.
9. Качество вод по составу донного населения.
10. Распределение зоопланктона и бентоса в реках.
11. Характеристика озер и болот.
12. Водохранилища и их рациональное использование.
13. Динамика численности как метод гидробиологических исследований.
14. основные отличия водохранилищ от естественных водоемов.
15. Жизненные формы гидробионтов.
16. Адаптации гидробионтов пелагиали.
17. Адаптация бентоса.
18. Миграции гидробионтов и их значение.
19. Гидробиологические методы оценки продукционных качеств водоемов.
20. Ракообразные и их значение для водных экосистем.

### **Контрольные вопросы №3**

1. Адаптации перифитона.
2. Коловратки и их значение для водных экосистем.
3. Пелагобентос как составляющая гидробиоценоза.
4. Личинки хирономид и их значение для гидробиоценоза.
5. Нейстон и плейстон.
6. Основные факторы среды, воздействующие на гидробионтов и методы их исследования.
7. Акклиматизация гидробионтов как метод повышения продуктивности экосистем.
8. Двустворчатые моллюски и их роль в гидробиоценозе.
9. Виды – акклиматизанты Волжско-Каспийского комплекса в формировании зообентоса Куйбышевского водохранилища.
10. основные формы пресноводных моллюсков и их значение для гидробиоценоза.
11. Гидробиоценоз и его структура (видовая, трофическая, хорологическая, размерная).
12. Индекс видового сходства биоценозов.
13. Питание и пищевые взаимоотношения гидробионтов.
14. Индекс плотности.
15. Жизненные циклы коловраток.
16. Цикломорфоз.
17. Биомасса и продукция гидробионтов.
18. Определение продукции макрофитов.
19. Методы определения качества вод. Типы популяций гидробионтов.
20. Основные промысловые районы.

### **Экзаменационные вопросы**

1. Предмет и задачи гидробиологии
2. История гидробиологии
3. Эвригалинные и стеногалинные гидробионты
4. Задачи аутоэкологической гидробиологии
5. Опишите специальные разделы гидробиологии
6. Задачи демэкологической и синэкологической гидробиологии
7. Эвриоксибионты и стенооксибионты
8. Кислородная дихотомия в водоеме и ее значение для гидробионтов
9. Стенэдафические и эвриэдафические гидробионты
10. Значение гидробионтов в жизни человека
11. Физико-химические условия существования гидробионтов
12. Типы морских водоемов
13. Физико-химические свойства воды
14. Основные экологические зоны морей и океанов
15. Физико – химические свойства грунтов
16. Общая характеристика пелагиали и ее населения
17. Общая характеристика бентали и ее населения
18. Континентальные водоемы
19. Общая характеристика реки и ее населения
20. Качество вод по составу зоопланктона



21. Общая характеристика озер и его населения
22. Качество вод по составу личинок хирономид
23. Биологическая классификация озер
24. Качество вод по составу донного населения
25. Распределение зоопланктона и бентоса в реках
26. Характеристика озер и болот
27. Водохранилища и их рациональное использование
28. Динамика численности как метод гидробиологических исследований
29. основные отличия водохранилищ от естественных водоемов
30. Жизненные формы гидробионтов
31. Адаптации гидробионтов пелагиали
32. Адаптация бентоса
33. Миграции гидробионтов и их значение
34. Гидробиологические методы оценки продукционных качеств водоемов
35. Ракообразные и их значение для водных экосистем
36. Адаптации перифитона
37. Коловратки и их значение для водных экосистем
38. Пелагобентос как составляющая гидробиоценоза
39. Личинки хирономид и их значение для гидробиоценоза
40. Нейстон и плейстон
41. Основные факторы среды, воздействующие на гидробионтов и методы их исследования
42. Акклиматизация гидробионтов как метод повышения продуктивности экосистем
43. Двустворчатые моллюски и их роль в гидробиоценозе
44. Виды – акклиматизанты Волжско-Каспийского комплекса в формировании зообентоса Куйбышевского водохранилища
45. основные формы пресноводных моллюсков и их значение для гидробиоценоза
46. Гидробиоценоз и его структура (видовая, трофическая, хронологическая, размерная)
47. Индекс видового сходства биоценозов
48. Питание и пищевые взаимоотношения гидробионтов
49. Индекс плотности
50. Жизненные циклы коловраток
51. Цикломорфоз
52. Биомасса и продукция гидробионтов
53. Определение продукции макрофитов
54. Методы определения качества вод. Типы популяций гидробионтов
55. Основные промысловые районы

### **Самостоятельная работа (вне аудитории).**

Самостоятельная работа студента осуществляется в форме подготовки реферата.

#### **Темы рефератов**

1. Тип Плоские черви.
2. Тип Кольчатые черви (класс Пиявки, классы Малощетинковые кольчецы и Волосатики).
3. Класс Насекомые (отряд Двукрылые).
4. Класс Насекомые (отряды Жуки, Отряд Полужесткокрылые (Клопы) и их личинки).

5. Класс Насекомые (отряд Стрекозы, личинки стрекоз).
6. Класс Насекомые (отряды Веснянки, Вислоккрылки, Поденки и их личинки личинки).
7. Класс Насекомые (отряд Ручейники, личинки).
8. Тип Членистоногие (класс Ракообразные и Паукообразные).
9. Тип Моллюски (класс Брюхоногие, класс Двухстворчатые).
10. Тип Моллюски (класс Головоногие).
11. Надкласс Рыбы (Класс Лучепёрые рыбы и Лопастепёрые).
12. Надкласс Рыбы (Класс Хрящевые рыбы).
13. Гидробиологические методы анализа поверхностных вод.
14. Ихтиофауна средней полосы России.
15. Водные экосистемы циклического, транзитного и каскадного типов.
16. Самоочищение водных объектов. Роль микробиоценоза в самоочищении водных объектов.
17. Первичная продукция и методы ее определения.
18. Продукция и деструкция, их соотношение в водных экосистемах.
19. Биогенные элементы. Источники поступления и образования, распределение, динамика и роль в водоемах., влияние на гидробионтов.
20. Гидробионты как индикаторы качества вод (биоиндикация и биотестирование). Гидробионты-фильтраторы.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Гидробиология»**

### **Список литературы.**

#### **Основная литература:**

1. Алимов, Александр Федорович. Продукционная гидробиология : [научное издание] / А. Ф. Алимов, В. В. Богатов, С. М. Голубков ; Российская академия наук (РАН), Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Зоологический институт" ; Российская академия наук (РАН), Дальневосточное отделение, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Биолого-почвенный институт" ; Гидробиологическое общество при РАН ; под ред. В. В. Хлебовича .— Санкт-Петербург : Наука, 2013 .— 343 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 307-341 .— ISBN 978-5-02-038360-9.
2. Экологический мониторинг водных объектов: Учебное пособие/Тихонова И. О., Кручинина Н. Е., Десятов А. В. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2012. - 152 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-91134-666-9.
3. Константинов, Владимир Михайлович. Зоология позвоночных : учебник для вузов по направлению "Педагогическое образование" профиль "Биология" / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова .— 7-е изд., стер. — Москва : Академия, 2012 .— 447 с. : ил., табл. — (Высшее профессиональное образование, Педагогическое образование) (Бакалавриат).— Библиогр.: с. 441-442 .— ISBN 978-5-7695-9293-5.

#### **Дополнительная литература:**

1. Михайлов, Вадим Николаевич. Гидрология : учебник для вузов по географическим специальностям / В. Н. Михайлов, А. Д. Добровольский, С. А. Добролюбов .— Изд. 2-е,

испр. — Москва : Высшая школа, 2007 .— 463 с. : ил., табл. — (Для высших учебных заведений, География) .— Библиогр.: с. 448-450 .— Предм. указ.: с. 451-458 .— ISBN 978-5-06-005815-4.

2. Трифонова, Татьяна Анатольевна. Охрана и рациональное использование водных ресурсов : учебное пособие / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванова ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2010 .— 107 с. : ил., табл. — Имеется электронная версия.

3. Иллюстрированные определители свободноживущих беспозвоночных евразийских морей и прилежащих глубоководных частей Арктики : [научное издание] : [в т.] / Российская академия наук (РАН), Зоологический институт ; под ред. Б. И. Сиренко .— Москва ; Санкт-Петербург : Товарищество научных изданий КМК, 2009-Т. 1: Коловратки. морские пауки и ракообразные: усконогие, тонкопанцирные, эуфаузииды, неполнохвостые, крабы, мизиды, гиперииды, капреллиды / Л. А. Кутикова [и др.] ; ред. С. В. Василенко, В. В. Петряшёв .— 2009 .— 189 с. : ил. — Библиогр. в конце разд. — Указ. лат. назв.: с. 184-188 .— ISBN 978-5-87317-626-7.

4. Иллюстрированные определители свободноживущих беспозвоночных евразийских морей и прилежащих глубоководных частей Арктики : [научное издание] : [в т.] / Российская академия наук (РАН), Зоологический институт ; под ред. Б. И. Сиренко .— Москва ; Санкт-Петербург : Товарищество научных изданий КМК, 2009.Т. 2: Немертины, головохоботные, малощетинковые черви, пиявки, погонофоры, эхиуры, сипункулы, форониды, плеченогие / А. В. Чернышев [и др.] ; ред. Г. Н. Бужинская .— 2010 .— 186 с. : ил. — Библиогр. в конце разд. — Указ. лат. назв.: с. 181-185 .— ISBN 978-5-87317-723-3.

5. Рупперт, Эдвард Э. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты : учебник для вузов по направлению "Биология" и биологическим специальностям : в 4 т. : пер. с [7-е изд.] англ. / Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс .— Москва : Академия : Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), Филологический факультет, 2008 .— ISBN 978-5-7695-2740-1.Т. 3: Членистоногие / перевод под ред. А. А. Добровольского, А. И. Грановича .— 2008 .— 487 с.

### **Интернет-ресурсы:**

<http://znanium.com>

<http://fishbase.nrm.se> – База данных по ихтиофауне.

- <http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.

- <http://www.larvalbase.org> – База данных по личинкам рыб.

- <http://www.eti.uva.nl/> - База по таксономии и идентификации биологических видов.

- <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/> - База по систематике и таксономии рыб.

- <http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Рыбы России.

- <http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные России и зарубежья.

- <http://www.faunaeur.org/> - Фауна Европы.

- <http://www.biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России.

<http://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга.

<http://hydrobiolog.narod.ru/> - Гидробиологический журнал.

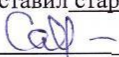
## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**


Занятия по дисциплине гидробиология проводятся в учебной аудитории 326а, расположенной по адресу: 600000, г. Владимир, ул. Горького, д. 87, 3 этаж. Количество студенческих мест – 12, площадь – 40 м<sup>2</sup>.

Оснащение:

- Аудиторные столы и стулья.
- Термостат ТС-80
- Шкаф ШС-80
- Колориметр КФК -2
- Мономер ЭВ-74
- Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению  
06.03.01 «Биология» и профилю подготовки «Общая биология»

Рабочую программу составил старший преподаватель каф.биологии и экологии  
Савельев О.В. 

Рецензент старший государственный инспектор Управления Федеральной службы по  
ветеринарному и фитосанитарному надзору по Владимирской области  Забелин А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии  
протокол № 20 от 25.04.16 года.

Заведующий кафедрой  Трифонова Т.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии направления «Биология»

протокол № 8/1 от 25.04.16 года.

Председатель комиссии  Трифонова Т.А.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**


Рабочая программа одобрена на 2017-18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 29 от 19.06.17 года

Заведующий кафедрой  Т. А. Тригорова

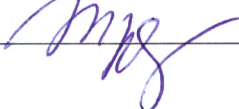
Рабочая программа одобрена на 2018-19 учебный год

Протокол заседания кафедры № 24 от 15.06.18 года

Заведующий кафедрой  Т. А. Тригорова

Рабочая программа одобрена на 2019-20 учебный год

Протокол заседания кафедры № 27 от 17.06.19 года

Заведующий кафедрой 

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_