

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Гидробиология (подготовка к сдаче кандидатского экзамена)

---

Разработчик (и):

Ильинский В.В.  
ФИО

зам. заведующего кафедры общей  
экологии и гидробиологии  
ФГБОУ ВО «Московский  
государственный университет  
имени М.В. Ломоносова»  
должность

доктор биол.наук, профессор  
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры  
микробиологии и биохимии  
наименование кафедры

протокол № 8 от 11.06. 2022 г.

Заведующий кафедрой микробиологии и  
биохимии:

  
\_\_\_\_\_

подпись

Макаревич Е.В.



## Пояснительная записка

Объем дисциплины 11 з.е.

### 1. В результате изучения дисциплины (модуля) аспирант должен:

#### Знать:

- структуру гидросферы;
- структуру водных объектов Земли;
- закономерности обитания микроорганизмов в водоемах;
- приспособительные и адаптивные реакции гидробионтов к действиям факторов внешней среды;
- особенности влияния загрязнения на гидробионты;
- основные методические подходы для изучения реакций водных экосистем на загрязнение;
- систему гидробиологических наблюдений за состоянием водной среды, методы гидробиологического анализа поверхностных вод.

#### Уметь:

- использовать полученные знания в профессиональной деятельности; систематизировать знания о санитарной гидробиологии;
- формулировать цели и определять пути их достижения; определять задачи информационного обеспечения деятельности;
- применять методы компьютерной обработки при обсуждении результатов эмпирических исследований;
- использовать знания для работы на водоемах и правильно выбирать методы исследования.

#### Владеть:

- методологическими основами современной науки;
- современной информацией о структуре и функционировании водных объектов;
- способностью работы с современной аппаратурой, с компьютером на уровне пользователя, использования информационных технологий для решения экспериментальных и практических задач в области профессиональной деятельности;
- системой фундаментальных и прикладных знаний в области экологии и гидробиологии;
- методами сбора информации, ее обработки и анализа.

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Гидробиология как наука.

Тема 2. Основные закономерности функционирования живых биологических систем в водной среде.

Тема 3. Гидросфера как среда жизни.

Тема 4.1. Важнейшие абиотические характеристики водоемов Физико-химические свойства воды и грунта.

Тема 4.2. Важнейшие абиотические характеристики водоемов.

Тема 4.3. Важнейшие абиотические характеристики водоемов.

Тема 4.4. Важнейшие абиотические характеристики водоемов.

Тема 4.5. Важнейшие абиотические характеристики водоемов.

Тема 5. Важнейшие биотические характеристики водоема.

Тема 6. Важнейшие факторы внешней среды и реакция на них организмов (проблемы аутэкологии)

Тема 7. Структурные характеристики биотической компоненты экосистемы (сообществ)

Тема 8. Функциональные характеристики сообществ

Тема 9. Накопление и разрушение органического вещества в экосистеме

Тема 10.1. Особенности пространственной и трофической структуры основных природных экосистем

Тема 10.2. Особенности пространственной и трофической структуры основных природных экосистем

Тема 11. Проблемы прикладной гидробиологии

Тема 12. Антропогенное загрязнение океана.

Тема 13. Самоочищение водных экосистем.



### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания для самостоятельных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

### **4. Перечень учебных изданий** (печатные издания и ресурсы электронно-библиотечных систем)

#### **Основная литература:**

1. Перетрухина, А. Т. Гидросфера как среда обитания : учеб. пособие / А. Т. Перетрухина, О. Ю. Богданова, В. Е. Осауленко. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2014. – 347 с. – 30 экз.
2. Богданова, О. Ю. Микробиология водных экосистем : учеб. пособие / О. Ю. Богданова. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2016. – 180 с. – 30 экз.
3. Калайда, М. Л. Гидробиология : учеб. пособие / М. Л. Калайда, М. С. Хамидова. – СПб.: Проспект науки, 2013. – 192 с. – Режим доступа ЭБС: <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0013.html>.

#### **Дополнительная литература:**

4. Сиваков, Д. О. Водное право России и зарубежных государств [Электронный ресурс] / Д. О. Сиваков. – М.: Юстицинформ, 2010. – 368 с. – Режим доступа ЭБС: <http://www.iprbookshop.ru/13375.html>.
5. Семенченко В.П., Экологическое качество поверхностных вод / В.П. Семенченко, В.И. Разлуцкий - Минск: Белорус. наука, 2011. - 329 с. Режим доступа ЭБС: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850813350.html>.
6. Калайда, М. Л. Методы рыбохозяйственных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Л. Калайда, Л. К. Говоркова. – СПб.: Проспект Науки, 2013. – 288 с. – Режим доступа ЭБС: <http://www.iprbookshop.ru/35880>.

### **5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. ЭБС «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru>
2. ЭБС «IPRBOOKS» – <http://www.iprbookshop.ru>

### **6. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к программе аспирантуры «Материально-технические условия реализации программы аспирантуры».



## 8. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Очная форма обучения					Всего часов
	семестр					
	3	4	5	6		
Лекции	6	6	6	-		18
Практические занятия	4	4	4	4		16
Лабораторные работы	-	-	-	-		
Самостоятельная работа	62	62	98	104		326
Подготовка к промежуточной аттестации				36		
Всего часов по дисциплине	72	72	108	108		360

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля					
Экзамен	-	-	-	+	1
Зачет/зачет с оценкой	+/-	+/-	-/+	-	2/1

### Перечень практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
1	Определение в воде количества взвешенных и растворенных веществ, методы измерения температуры в различных водоемах.
2	Определение концентрации растворенного кислорода в воде. БПК, ХПК.
3	Методы изучения проникновения света в воду. Прозрачность воды.
4	Экологическое значение солености и солевого состава воды. Измерение солености водоема и изучение влияния солености на развитие бентоса и планктона.
5	Современные методы сбора и обработки планктона (фито- и зоопланктона). Оценка концентрации гипонейстона.
6	Методы отбора проб бактериопланктона. Методы изучения численности и биоразнообразия бактериопланктона.
7	Измерение и изучение форм роста: линейный, рост массы, увеличение энергоемкости тела, массы его разных компонентов (белков, жиров, углеводов, всего органического вещества, сухой массы, зольных элементов).
8	Кривые смертности. Типы роста популяций. Методы расчета динамических показателей популяций.
9	Методы сбора и обработки бентоса. Специфика сбора планктона и бентоса в морских и континентальных водоемах. Оформление результатов исследований.
10	Методы отбора проб бактериобентоса. Методы изучения численности и биоразнообразия бактериобентоса.
11	Измерение основных биогенных веществ в водных экосистемах. Влияние биогенных соединений на степень развития жизни в водоеме.