



	<p>достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>Код В2 (УК-1)</b></p>
<p><b>УК-2</b> Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p>	<p><b>Знать:</b> методы научно-исследовательской деятельности</p> <p><b>Код З1 (УК-2)</b></p>
<p><b>УК-3:</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>Владеть:</b> технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p><b>Код В2 (УК-3)</b></p>
<p><b>УК-4:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Код В1 (УК-4)</b></p> <p><b>Знать:</b> стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Код З2 (УК-4)</b></p>
<p><b>ОПК-1</b> Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>Уметь:</b> собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа</p>

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) приведены в Приложении.

6. Объем дисциплины (модуля) составляет 1 зачетную единицу, всего 28 академических часов, из которых 17 часов составляют занятия лекционного типа и 11 часов – практические лабораторные занятия.

7. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:

**ЗНАТЬ:** основы общей экологии и экологии сообществ, гидробиологии, систематики и экологии водных беспозвоночных животных (на уровне программ специалиста/магистра).

**УМЕТЬ:** выработать на основе рационального анализа экспериментальных результатов свою точку зрения и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; читать и реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав.

**ВЛАДЕТЬ:** современными информационно-коммуникационными технологиями, иностранным языком.

8. Образовательные технологии: классические лекционные технологии.

9. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (час)	В том числе								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы из них		
		Занятия лекционного типа	Лабораторные занятия	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости коллоквиумы, практические контрольные занятия и др)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
<b>Разнообразие пресноводных биотопов и факторы среды.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>					<b>6</b>			
<b>Многообразие донных и зарослевых сообществ пресных вод.</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>11</b>				<b>22</b>			
<b>Промежуточная аттестация - зачет</b>										
<b>Итого:</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>11</b>				<b>28</b>			

10. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы аспирантов.

Конспекты лекций, аудио- и видеозаписи лекций, файлы презентаций лекций, основная и дополнительная учебная литература (см. п.11)

11. Ресурсное обеспечение:

**Основная литература**

Жизнь пресных вод СССР. Том 3. Под ред. Е.Н. Павловского и В.И. Жадина. М.-Л.: АН СССР. 1950. 910 с.

Липин А.Н. Пресные воды и их жизнь. М.: Учпедгиз. 1950. 347 с.  
Жадин В.И., Герд С.В. Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора. М.: АН СССР. 1961. 599 с.  
Определитель пресноводных беспозвоночных России. В 6 томах. СПб.: Наука, 1994-2004.  
Чертопруд М.В. Гидробиологические экскурсии в Подмоскowie. М.: Издатель Воробьев А.В, 2005. 72 с.  
Чертопруд М.В., Чертопруд Е.С. Краткий определитель пресноводных беспозвоночных центра Европейской России. М.: КМК, 2011. 219 с.  
Яшнов В.А. Практикум по гидробиологии. М.: Высшая Школа. 1969. 428 с.

#### **Дополнительная литература.**

Жизнь пресных вод СССР. Том 1. Под ред. В.И. Жадина. М.-Л.: АН СССР. 1940. 460 с.  
Жизнь пресных вод СССР. Том 2. Под ред. В.И. Жадина. М.-Л.: АН СССР. 1949. 537 с.  
Кожов М.М. Биология озера Байкал. М.: АН СССР, 1962. 315 с.  
Константинов А.С. Общая гидробиология. 1986. М.: Высшая школа. 440 с.  
Летняя практика по гидробиологии. Под ред. Н.С. Строганова. М.: МГУ. 1974. 188 с.  
Липин А.Н. Пресные воды и их жизнь. М.: Учпедгиз. 1950. 347 с.  
Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Общая гидрология. М.: Высшая школа, 1991. 358 с.  
Монаков А.В. Питание пресноводных беспозвоночных. М.: ИПЭЭ РАН, 1998. 319 с.  
Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир. 1975. 740 с.  
Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. М.: Топикал, 1994. 639 с.  
Семенченко В.П., 2004. Принципы и системы биоиндикации текущих вод. Минск: «Орех». 125 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://www.hydro.bio.msu.ru>

Перечень используемых информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости): нет.

Описание материально-технической базы.

Кафедра гидробиологии биологического факультета МГУ располагает необходимым аудиторным фондом.

12. Язык преподавания: русский

13. Преподаватель (преподаватели): доцент кафедры гидробиологии М.В. Чертопруд

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized Cyrillic letters and a circular flourish.

**Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)  
«Современные представления о структуре и функционировании донных сообществ»  
на основе карт компетенций выпускников**

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ и ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю), баллы БРС					ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
	1,	2	3	4	5	
<b>Владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, реферат, зачет
<b>Владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В2 (УК-1)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- - индивидуальное собеседование, реферат, зачет
<b>Знать:</b> методы научно-исследовательской деятельности Код З1(УК-2)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, реферат, зачет

<b>Владеть:</b> технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Код В2(УК-3)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, реферат, зачет
<b>Знать:</b> стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Код 32(УК-4)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, реферат, зачет
<b>Владеть:</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Код В1(УК-4)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, реферат, зачет
<b>Уметь:</b> собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, реферат, зачет

## **Фонды оценочных средств, необходимые для оценки результатов обучения**

### **Примеры вопросов к промежуточному контролю (темы рефератов, вопросы для индивидуального собеседования):**

1. Сообщества плотных грунтов быстрых водотоков (ритраль).
2. Сообщества малых водотоков (креналь).
3. Сообщества мягких (илисто-песчаных) грунтов.
4. Сообщества зарослей макрофитов.
5. Сообщества рипали, уреза воды, прибойной зоны крупных водоемов и зоны заплеска.
6. Сообщества болот – торфяных и низинных.
7. Сообщества временных водоемов.
8. Эстуарные и солоноватоводные сообщества.
9. Сообщества реликтовых озер (Байкал, Каспий и т.п.).
10. Пещерные сообщества.

## ПРОГРАММА

зачета по спецкурсу «Современные представления о структуре и функционировании донных сообществ»

### Раздел I. Разнообразие пресноводных биотопов и факторы среды.

**Сообщество и факторы среды.** Сообщество и экосистема. Экологические группы гидробионтов. Планктон, бентос, нектон, нейстон, перифитон и соответствующие им экосистемы. Абиотические факторы среды как основа разнообразия экосистем. Соленость, различия морских и пресных водоемов. Грунт и течение. Глубина. Свет, температура. Биогены, эвтрофирование и загрязнение. Кислотность и жесткость. Стабильность водоема во времени. Высшие водные растения как экологический фактор.

**Типология континентальных водоемов.** Озера, водохранилища, пруды, болота, лужи, канавы, реки, ручьи, ключи, эстуарии, пещеры (свойства, причины образования, распространение в природе, особенности местообитаний). Размер водоема как фактор разнообразия. Специфика водоемов разных размеров: временная стабильность, связь с сушей, мозаичность субстратов. Пространственная неоднородность местообитаний. Сукцессии водоемов, их причины и проявления. Сезонные изменения пресноводных сообществ.

**Закономерности формирования сообществ.** Причины сходства водных экосистем, предпосылки классификации последних. Связанность факторов среды между собой (грунт-течение, глубина-свет-кислород и т.п.). Совместное действие факторов на организмы. Характерные комбинации факторов.

Биотические связи организмов в сообществе. Уникальность структуры сообщества каждого биотопа. Характерные наборы жизненных форм, приспособленных друг к другу. Взаимозаменяемость видов в каждой из жизненных форм. Параллельные сообщества (в разных зонах на сходных биотопах, заселенные сходными и родственными, хотя и разными, видами). Факторы, влияющие на видовой состав и на организацию сообщества.

### Раздел II. Многообразие донных и зарослевых сообществ пресных вод

Сообщества плотных грунтов быстрых водотоков (ритраль).

Сообщества малых водотоков (креналь).

Сообщества мягких (илисто-песчаных) грунтов.

Сообщества зарослей макрофитов.

Сообщества рипали, уреза воды, прибойной зоны крупных водоемов и зоны заплеска.

Сообщества болот – торфяных и низинных.

Сообщества временных водоемов.

Эстуарные и солоноватоводные сообщества.

Сообщества реликтовых озер (Байкал, Каспий и т.п.).

Пещерные сообщества.

Особенности сообществ загрязненных водоемов. Биоиндикация качества воды и ее возможности. Необходимые свойства индикаторных видов. Предсказание условий обитания по фауне водоема и фауны по условиям.