

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

Рабочая программа дисциплины

Практикум по планктонологии

Кафедра ихтиологии

Образовательная программа
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Профиль подготовки:
Управление водными биоресурсами и рыбоохрана

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Форма обучения:
очная


Статус дисциплины:
вариативная

Махачкала, 2016

Рабочая программа дисциплины «Практикум по планктонологии» составлена в 2016 г в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» от « 3 » декабря 2015 г. № 1411.

Разработчик: к.б.н., Чалаева Салимат Алиловна

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры ихтиологии от « ___ » _____ 2016 г., протокол № _____


Зав. кафедрой _____ Рабазанов Н.И.

(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета
от « ___ » _____ 2016 г., протокол № _____

Председатель _____ Гаджиева И.Х.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

« ___ » _____ 2016 г. _____

(подпись)

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Практикум по планктонологии» входит в блок обязательных дисциплин вариативной части цикла образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой ихтиологии.

Дисциплина «Практикум по планктонологии» базируется на курсах базовой части естественнонаучного цикла и на материалах профессиональных дисциплин.

Студенты, обучающиеся по данному курсу на первом этапе должны знать основы гидробиологии и экологии водных организмов, иметь представление о разнообразии флоры и фауны Мирового океана, о живых кормах и кормовых организмах.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника: ОПК – 7, ПК – 1, ПК – 4, ПК - 10.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме: *собеседования, контрольная работа* и промежуточный контроль в форме *зачета*.

Объем дисциплины 2 зачетных единиц или 72 часа, в том числе: аудиторные занятия – 30 часов, самостоятельная работа – 42 часов.

Общая трудоемкость дисциплины

Семестр	Учебные занятия, в том числе				СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	Контактная работа обучающихся с преподавателем					
	Всего	из них				
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
4	72		30	-	42	зачет
Итого:	72		30	-	42	

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Практикум по планктонологии» является: изучение основных групп гидробионтов, ведущих планктонный образ жизни, систематике и идентификации планктонных беспозвоночных и альгофлоры, их видовому разнообразию, особенностям распределения и динамики численности, трофическим связям, роли видов-вселенцев и антропогенному влиянию на популяции и сообщества планктонных организмов.

В процессе обучения студенты решают следующие основные задачи:

- изучение условий существования планктонных организмов;
- ознакомление с особенностями строения планктонтов;
- изучение структурных и функциональных особенностей популяций планктонных организмов, их воспроизводство и динамику.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Практикум по планктонологии» представляет собой обязательную дисциплину вариативной части цикла (Б1.В.ОД.23). Дисциплина «Практикум по планктонологии» базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин: «Экология водных организмов», «Гидробиология», «Введение в специальность».

Студенты, обучающиеся по данному курсу на первом этапе должны знать основы зоологии беспозвоночных и гидробиологии и должны владеть материалом по курсам Введение в специальность и Экология водных организмов.

3. КОМПЕТЕНЦИЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМАЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Под термином компетенция понимается способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области. Обучающийся направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» с квалификацией «академический бакалавр» в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины «Практикум по планктонологии» должен обладать общепрофессиональными и профессиональными компетенциями: ОПК – 7, ПК – 1, ПК – 4, ПК - 10.

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
Общепрофессиональные		
ОПК-7	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования	Знать: структуру сообщества планктонных организмов; знать характер взаимодействия планктонных организмов и их сообществ со средой; знать наиболее часто встречающихся планктонтеров. Уметь: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях Владеть: навыками работы с современной аппаратурой
Профессиональные		
ПК-1	способностью участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов	Знать: структуру сообщества планктонных организмов; знать характер взаимодействия планктонных организмов и их сообществ со средой; знать наиболее часто встречающихся планктонтеров. Уметь: планировать эксперименты; собирать гидробиологический материал в полевых условиях; проводить камеральную обработку

		материала в соответствии с общепринятыми методиками Владеть: основными методиками, применяемыми при проведении гидробиологических исследований.
ПК-4	способностью применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов	Знать: методы биологии и прикладной экологии, биологического контроля окружающей среды Уметь: пользоваться микроскопической техникой и лабораторным оборудованием, самостоятельно собирать и обрабатывать гидробиологические материалы, анализировать полученные результаты. Владеть: основными методиками, применяемыми при проведении гидробиологических исследований.
ПК-10	способностью самостоятельно и под научным руководством осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации	Знать: филогению основных групп гидробионтов, их систематику; особенности гидробионтов в связи с условиями их обитания; особенности взаимоотношений гидробионтов в гидробиоценозах; основные закономерности функционирования гидроэкосистем. Уметь: пользоваться микроскопической техникой и лабораторным оборудованием, самостоятельно собирать и обрабатывать гидробиологические материалы, анализировать полученные результаты. Владеть: основными методами исследования, навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах.

4. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины «Практикум по планктонологии» составляет 2 зачетных единиц или 72 часа, в том числе: аудиторные занятия – 30 часов, самостоятельная работа – 42 часа.

4.2. Структура дисциплины «Практикум по планктонологии»

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр// Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Всего часов	Формы текущего контроля (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Лабораторные занятия	Самост. работа студентов		
Модуль 1. Методы исследования планктона.							
1.	Планктон и сестон	4		2	2	4	Собеседование
2.	Состав и классификация планктона.	4		2	2	4	Собеседование, лабораторная работа
3.	Методы сбора планктона	4		2	2	4	Собеседование, лабораторная работа
4.	Методы обработки планктона	4		2	4	6	Собеседование
5.	Фитопланктон	4		2	4	6	Собеседование, лабораторная работа
6.	Зоопланктон	4		2	4	6	Собеседование, лабораторная работа
7.	Определение естественной кормовой базы водоемов	4		2	4	6	Собеседование, лабораторная работа
	Итого по модуль № 1			14	22	36	
Модуль 2. Распределение планктона							
8.	Горизонтальное и вертикальное распределение планктона	4		2	4	6	Собеседование
9.	Сезонная динамика планктона	4		2	4	6	Собеседование
10.	Пищевые связи организмов планктона между собой и неживой природой	4		4	4	8	Собеседование
11.	Простейшие	4		2	2	4	Собеседование, лабораторная работа
12.	Коловратки	4		2	2	4	Собеседование, лабораторная работа
13.	Веслоногие рачки	4		2	2	4	Собеседование, лабораторная работа
14.	Ветвистоусые рачки	4		2	2	4	Собеседование, лабораторная работа
	Итого по модуль № 2			16	20	36	
	Всего			30	42	72	

Темы теоретические занятия (лекции).

Лекции не предусмотрены.

Темы лабораторных работ

№ п/п	№ и названия разделов и тем	Цель и содержание лабораторной работы	Результаты лабораторной работы	Количество часов
1.	Лабораторная работа № 1. Приспособление организмов к обитанию в толще воды			2
2.	Лабораторная работа № 2. Методы сбора планктона			2
3.	Лабораторная работа № 3. Методы обработки планктона			2
4.	Лабораторная работа № 4. Низшие водные растения			2
5.	Лабораторная работа № 5. Сбор и обработка проб фитопланктона			2
6.	Лабораторная работа № 6. Сбор и обработка проб зоопланктона			2
7.	Лабораторная работа № 7. Определение естественной кормовой базы водоемов			2
8.	Лабораторная работа № 8. Методы определения продукции			2
9.	Лабораторная работа № 9. Простейшие			2
10.	Лабораторная работа № 10. Кишечнополостные			2
11.	Лабораторная работа № 11. Коловратки			2
12.	Лабораторная работа № 12. Ветвистоусые рачки			2
13.	Лабораторная работа № 13.			2
14.	Лабораторная работа № 14. Листоногие раки			2
15.	Лабораторная работа № 15. Веслоногие рачки			2
Итого:				30

4.3. Содержание дисциплины

Модуль 1. Методы исследования планктона.

Вода, как среда обитания. Факторы среды обитания – свет, температура, плотность, соленость. Действие факторов среды на живые организмы.

Тема 1. Планктон и сестон.

Понятие планктон. Генезис планктона.

Тема 2. Состав и классификация планктона.

Состав планктона. Фитопланктон – бактерии, грибы, водоросли. Зоопланктон – простейшие, губки, кишечнополостные, плоские черви, немертины, первичнополостные

черви, кольчатые черви, членистоногие, моллюски, щупальцевые, иглокожие, полухордовые, хордовые.

Тема 3. Методы исследования планктона

Методы, применяемые в практике планктонных исследований: 1) сетной или сетяной метод, при котором улавливаются мезо- и микропланктон; 2) метод химического осаждения или отстойный метод; 3) метод механического осаждения или центрифужный метод; 4) метод плотных (мембранных) фильтров; 5) камерный метод; 6) метод, представляющий собою комбинацию камерного и отстойного методов.

Тема 4. Методы обработки планктона

Качественная обработка проб планктона – определение входящих в состав проб организмов. Многообразие методов количественная обработка проб планктона: объемный, весовой, счетный и химический метод, служащий для определения содержания органических веществ.

Тема 5. Фитопланктон

Сезонные колебания планктона в морях и во внутренних водоемах.

Тема 6. Зоопланктон.

Сезонные сукцессии зоопланктона. Динамика численности и продукция основных компонентов зоопланктона. Факторы, определяющие сезонную динамику планктона.

Тема 7. Определение естественной кормовой базы водоемов

Методы определения количественного состава фито- и зоопланктона.

Модуль 2. Распределение планктона.

Тема 1. Горизонтальное и вертикальное распределение планктона

Вертикальное распределение планктона, изменение его видового состава и количества с глубиной, закономерности этого распределения, факторы, его определяющие

Тема 2. Сезонная динамика планктона

Сезонная динамика зоопланктона литоральной и пелагической зон водоема. Сезонная динамика индекса видового разнообразия. Фитопланктон в морях и океанах. Зоопланктон в морях и внутренних водоемах.

Тема 3. Пищевые связи организмов планктона между собой и неживой природой

Питание фитопланктона: минеральные и органические источники питания. Питание зоопланктона.

Тема 4. Приспособление организмов планктона к ориентировке в воде.

Факторы, влияющие на скорость погружения организмов планктона.

Тема 5. Проблема формы в связи с парением и плаванием.

Парение организмов планктона. Сезонные, локальные вариации и диморфизм организмов планктона. Характерные черты организации зоопланктонтов. Причины сезонных вариаций организмов планктона. Закон «парения» планктонных организмов Оствальда. Формула плавания Вольтерека.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины «Практикум по планктонологии» используется комплекс образовательных технологий, состоящий из: некоторых представлений планируемых результатов обучения; средств диагностики текущего состояния обучения студентов; набора моделей обучения студентов; критериев выбора оптимальных моделей для данных конкретных условий.

Во время аудиторных занятий занятия проводятся в лаборатории кафедры и в аквареальном комплексе, используется также компьютерный класс биологического факультета ДГУ с использованием специальных вычислительных и игровых программ и полевого оборудования, а самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультации и помощь в написании рефератов) и при выполнении аудиторных работ и индивидуальную работу студента в компьютерном классе отделения или в Научной библиотеке Даггосуниверситета.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов на кафедре ихтиологии является важным видом учебной и научной деятельности студента. Она играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на СРС. В связи с этим, обучение в ДГУ включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента специальности «Водные биоресурсы и аквакультура».

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования - "подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности".

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;

- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

Самостоятельная работа по дисциплине «Практикум по планктологии»

№№ п/п	Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы	Количество часов
1	Раздел 1. Условия обитания планктонных организмов и факторы среды.	Основные понятия планктологии, основные биотопы водоемов и жизненные формы, соответствующие этим биотопам.	2
		Приспособления и адаптация планктона к пелагическому образу жизни.	4
		Типы миграций, причины и значение миграций.	4
		Экологическое значение солености и солевого состава воды и устойчивость гидробионтов к колебаниям солености.	4
		Температура воды и ее влияние на жизнедеятельность планктонтеров.	4
2	Раздел 2. Распределение планктона и методы исследования	Параметры водного режима для планктонных организмов	4
		Классификация и биология пресноводного планктона	4
		Классификация и биология планктона морей и океанов	4
		Методы сбора планктона и обработки качественных и количественных проб	4
		Методы обработки качественных проб	4
		Методы обработки количественных проб	4
		Итого:	42

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
<p>ОПК-7 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Знать: структуру сообщества планктонных организмов; знать характер взаимодействия планктонных организмов и их сообществ со средой; знать наиболее часто встречающихся планктонтеров. Уметь: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях Владеть: навыками работы с современной аппаратурой</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, круглый стол</p>
<p>ПК-1 способностью участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов</p>	<p>Знать: структуру сообщества планктонных организмов; знать характер взаимодействия планктонных организмов и их сообществ со средой; знать наиболее часто встречающихся планктонтеров. Уметь: планировать эксперименты; собирать гидробиологический материал в полевых условиях; проводить камеральную обработку материала в соответствии с общепринятыми методиками Владеть: основными методиками, применяемыми при проведении гидробиологических исследований.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, круглый стол</p>
<p>ПК-4 способностью применять методы и технологии искусственного производства и</p>	<p>Знать: методы биологии и прикладной экологии, биологического контроля окружающей среды Уметь: пользоваться микроскопической</p>	

<p>выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов</p>	<p>техникой и лабораторным оборудованием, самостоятельно собирать и обрабатывать гидробиологические материалы, анализировать полученные результаты. Владеть: основными методиками, применяемыми при проведении гидробиологических исследований.</p>	
<p>ПК-10 способностью самостоятельно и под научным руководством осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации</p>	<p>Знать: филогению основных групп гидробионтов, их систематику; особенности гидробионтов в связи с условиями их обитания; особенности взаимоотношений гидробионтов в гидробиоценозах; основные закономерности функционирования гидроэкосистем. Уметь: пользоваться микроскопической техникой и лабораторным оборудованием, самостоятельно собирать и обрабатывать гидробиологические материалы, анализировать полученные результаты. Владеть: основными методами исследования, навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, круглый стол</p>

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Схема оценки уровня формирования компетенции «ОПК-7» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Обучающийся должен знать: структуру сообщества планктонных организмов; знать характер взаимодействия планктонных организмов и их сообществ со средой; знать наиболее часто	В ответе обучающийся допускает существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки	Обучающийся хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается

	<p>встречающихся планктонтеров. Уметь применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях Владеть навыками работы с современной аппаратурой</p>			<p>способностью обосновывать выводы и разьяснять их в логической последовательности, (допускает отдельные неточности)</p>
--	--	--	--	---

Если компетенция не сформирована, то положительная оценки по дисциплине быть не может.

Схема оценки уровня формирования компетенции «ПК-1» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Обучающийся должен знать: структуру сообщества планктонных организмов; знать характер взаимодействия планктонных организмов и их сообществ со средой; знать наиболее часто встречающихся планктонтеров. Уметь: планировать эксперименты; собирать гидробиологический материал в полевых условиях; проводить камеральную обработку материала в соответствии с общепринятыми методиками Владеть: основными методиками, применяемыми при проведении гидробиологических исследований.</p>	<p>В ответе обучающийся допускает существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки</p>	<p>Обучающийся хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновывать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разьяснять их в логической последовательности, (допускает отдельные неточности)</p>

--	--	--	--	--

Если компетенция не сформирована, то положительная оценки по дисциплине быть не может.

Схема оценки уровня формирования компетенции «ПК-4» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Обучающийся должен знать: методы биологии и прикладной экологии, биологического контроля окружающей среды Уметь: пользоваться микроскопической техникой и лабораторным оборудованием, самостоятельно собирать и обрабатывать гидробиологические материалы, анализировать полученные результаты. Владеть: основными методиками, применяемыми при проведении гидробиологических исследований.	В ответе обучающийся допускает существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки	Обучающийся хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновывать некоторые выводы	Обучающийся глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разьяснять их в логической последовательности, (допускает отдельные неточности)

Если компетенция не сформирована, то положительная оценки по дисциплине быть не может.

Схема оценки уровня формирования компетенции «ПК-10» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Обучающийся должен знать: филогению основных групп гидробионтов, их систематику; особенности гидробионтов в связи	В ответе обучающийся допускает существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в	Обучающийся хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически	Обучающийся глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать

	<p>с условиями их обитания; особенности взаимоотношений гидробионтов в гидробиоценозах; основные закономерности функционирования гидроэкосистем. Уметь пользоваться микроскопической техникой и лабораторным оборудованием, самостоятельно собирать и обрабатывать гидробиологические материалы, анализировать полученные результаты. Владеть основными методами исследования, навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах.</p>	<p>рассуждения допускаются ошибки</p>	<p>обосновывать некоторые выводы</p>	<p>факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, (допускает отдельные неточности)</p>
--	--	---------------------------------------	--------------------------------------	--

Если компетенция не сформирована, то положительная оценки по дисциплине быть не может.

7.3. Типовые контрольные задания

В течение преподавания курса «Практикум по планктонологии» в качестве форм текущей аттестации студентов используются такие формы, как заслушивание и оценка доклада по теме реферата, собеседование при приеме результатов лабораторных работ с оценкой. Итоговой формой контроля полученных студентами знаний является *зачет*.

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется преимущественно на компьютере в форме тестирования, а иногда и в форме устного экзамена в соответствии с контрольными вопросами, представленными в рабочей программе.

7.3.1. Примерные темы рефератов по разделам дисциплины

1. Определение и содержание планктонологии, развитие отечественной планктонологии.

2. Основные понятия планктонологии, основные биотопы водоемов и жизненные формы, соответствующие этим биотопам.
3. Современные методы гидробиологических исследований.
4. Методы сбора и обработки качественных и количественных проб планктона и бентоса.
5. Приспособления и адаптация планктона и бентоса к пелагическому и бентическому образу жизни.
6. Типы миграций, причины и значение миграций.
7. Биология организмов нейстона и перифитона (организмов обрастания)
8. Экологические группировки донных организмов.
9. Экологическое значение солености и солевого состава воды и устойчивость гидробионтов к колебаниям солености.
10. Температура воды и ее влияние на жизнедеятельность планктонтеров.
11. Характер питания, спектры питания и пищевая элективность водных организмов.
12. Кормовые ресурсы, кормовая база, кормность водоемов и обеспеченность пищей.
13. Формы роста гидробионтов. Влияние факторов среды на рост гидробионтов
14. Структура, величина и плотность популяции, методы определения
15. Рождаемость, плодовитость, смертность и выживаемость популяции
16. Биологическая продуктивность водных экосистем и пути ее повышения
17. Биологические ресурсы гидросферы, их освоение и воспроизводство промысловых гидробионтов
18. Загрязнение водоемов и влияние загрязнений на жизнедеятельность гидробионтов
19. Формирование и состав фауны Каспийского моря
20. Формирование фауны планктона и бентоса озер, прудов, рек и водохранилищ

7.3.2. Контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В течение преподавания курса «Практикум по планктонологии» в качестве форм текущей аттестации студентов используются такие формы, как заслушивание и оценка доклада по теме реферата, собеседование при приеме результатов лабораторных работ с оценкой. По итогам обучения в 3-м семестре проводится зачет.

Сдача зачета вне зависимости от выбранной студентом формы аттестации производится в период зачетной сессии.

7.3.3. Контрольные вопросы и задания:

1. Планктонология - раздел гидробиологии, изучающий планктон.
2. Ученые заложившие основы науки.
3. Основные понятия и принципы планктонологии.
4. Биогенные вещества и продуктивность
5. Общее понятие о биологической продуктивности продукции и биологии.

6. Факторы биологической продуктивности водоемов.
7. Биологическая продуктивность разных водоемов
8. Методы управления биологической продуктивностью водоемов
9. Учение о сапробности
10. Диатомовые водоросли.
11. Зеленые водоросли.
12. Синезеленые водоросли.
13. Харовые водоросли
14. Зоопланктонные организмы
15. Сем. Dafniidae
16. Сем. Moinidae
17. Сем. Bosminidae
18. отр. Cyclopidae
19. отр. Diaptomidae
20. класс Rotatoria
21. Личинки моллюсков и усоногих раков
22. Первичная продукция. Методы ее определения.
23. Вторичная продукция водоемов. Методы ее определения
24. Определение продукции планктонных и бентосных организмов.
25. Взаимосвязь между разными продукционными уровнями
26. Трофические классификация планктона.
27. Пищевая активность и спектры питания
28. Роль планктона и бентоса в питании рыб.
29. Интенсивность питания.
30. Методы сбора и обработки зоопланктона

Список видов водных беспозвоночных

Тип Sarcomastigophora – Инфузории

Класс Sarcodina - Саркодовые

Amoeba proteus

Arcella vulgaris

Класс Mastigophora - Жгутиконосцы

Euglena viridis

Eudarina elegans

Volvox aureus

Тип Ciliophora – Инфузории

Класс Ciliata – Ресничные инфузории

Paramecium caudatum

Stentor coeruleus

Vorticella sp.

Тип Spongia - Губки

Класс Demospongia – Обыкновенные губки

Spongilla lacustris – губка-бодяга

Тип Coelenterata - Кишечнополостные

Класс Hydrozoa - Гидрозои

Hydra viridis - зеленая гидра

Тип Plathelminthes – Плоские черви

Класс Turbellaria – Ресничные черви
Planaria torva – бурая планария

Тип Nematoda – Нематоды, или круглые черви

Класс Rotatoria - Коловратки

Keratella sp.
Conochilus unicornis
Synchaeta grandis

Тип Mollusca - Моллюски

Класс Gastropoda - Брюхоногие

Отряд Pulmonatus – Легочные моллюски

Amphipeplea (Limnea) glutinosa – слизистая плащеноска

Limnea stagnalis – прудовик обыкновенный

L. palustris – прудовик болотный

L. auricularia – прудовик ушковый

Planorbis corneus – катушка роговая

P. planorbis – катушка окаймленная

P. nitidus – катушка блестящая

Acrolaxus lacustris – речная чашечка

Отряд Prosobranchia – Переднежаберные моллюски

Viviparus contectus – лужанка болотная (живородка)

Bithynia troscheli – битиния трошели

B. tentaculata – битиния щупальцевая

Класс Bivalvia (Lamellibranchia) – Двустворчатые
(Пластинчатожаберные)

Sphaerium corneum – шаровка роговая

Unio pictorum – перловица обыкновенная

Anodonta piscinalis – Беззубка рыба

Тип Annelida – Кольчатые черви

Класс Oligochaeta

Сем-во Naididae

Chaetogaster setosus

Pristina bilobata

Сем-во Tubificidae

Tubifex tubifex

Класс Hirudinea

Отряд Gnathobdella – Челюстные пиявки

Haemopis sanguisuga – большая ложноконская пиявка

Отряд Pharyngobdella – Глоточные пиявки

Herpobdella octoculata – малая ложноконская пиявка

Отряд Rhynchobdella – Хоботные пиявки

Glossosiphonia complanata – улитковая пиявка

Piscicola geometra – рыба пиявка

Тип Arthropoda - Членистоногие

Класс Crustacea - Ракообразные

Отряд Ostracoda – Ракушковые раки

Cypris pubera – циприс или ракушковый рачок

Отряд Phyllopora - Листоногие

Lepidurus aris – щитень весенний
Daphnia magna – дафния
Daphnia pulex – дафния-блоха
Bosmina longirostris – босмина длиннохоботная
Отряд Soropoda – Веслоногие раки
Cyclops sp.
Отряд Isopoda – Равноногие раки
Asellus aquaticus – водяной ослик
Отряд Amphipoda – Бокоплавы, или разноногие раки
Gammarus lacustris – озерный бокоплав
Отряд Decapoda – Десятиногие раки
Astacus leptodactylus - речной рак
Класс Arachnoidea - Паукообразные
Отряд Aranei – Пауки
Dolomedes fimbriatus – доломедес, или прибрежный охотник
Argyroneta aquatica – паук-серебрянка
Отряд Acari – Клещи
Limnochares aquatica L.
Hydrachna sp.

Класс Insecta - Насекомые

Отряд Ephemeroptera – Поденки

Ephemera lineate – поденка полосатая
Siphonurus linnaeatus – длиннолап Линнея
Heptagenia sulphurea – поденка желтая
Cloen dipterum – клоен двукрылый
Arthroptela congener – суставница однородная
Отряд Odonata - Стрекозы
Calopteryx virgo – красотка-девушка
Lestes sponsa – лютка невеста
Coenagrion hastulatum – стрелка копьеносная
C. vernale – стрелка весенняя
Erythromma viridulum – стрелка-зеленушка
E. najas – стрелка-красноглазка
Gomphus vulgatissimus – дедка обыкновенный
Aeschna grandis – коромысло большое
Aeschna cyanea – коромысло синее
Epitheca bimaculata – бабка двупятнистая
Cordulia aenea – бабка обыкновенная, или бронзовая
Libellula quadrimaculata – стрекоза четырехпятнистая
L. depressa – стрекоза плоская
Sympetrum flaveolum – стрекоза желтая

Отряд Plecoptera – Веснянки

Nemurella sp.

Отряд Megaloptera – Вислокрылки

Sialis lutaria – вислокрылка обыкновенная

Отряд Trichoptera – Ручейники

Phryganea bipunctatus – ручейник двуточечный

Glyptotaelius pellucidae

Limnophilus stigma – ручейник глазчатый

L. fluvicornis – ручейник желтоусый

L. nigriceps – ручейник черноголовый

L. rombicus – ручейник ромбовый

Отряд Hemiptera – Полужесткорылые, или клопы

Nepa cinerea – водяной скорпион

Limnopus rufoscutellaris – водомерка рыжая

Notonecta glauca – гладыш обыкновенный

Corixa dentipes – гребляк зубчатоногий

Отряд Coleoptera – Жесткокрылые, или жуки

Gyrinus marinus – вертячка морская

Hyphidrus ferrugineus - пузанчик ржавый

Dytiscus latissimus – плавунец широкий

D. lapponicus – плавунец лапландский

D. marginalis – плавунец окаймленный

D. dimidiatus – плавунец разделенный

Acilius sulcatus – полоскун бороздчатый

A. canaliculatus – полоскун желобчатый

Hydatycus transversalis – болотник первязанный

Ilybius ater – тинник черный

Rhantus exoletus – ильник чернотрухлый

Rh. suturellus – ильник желтобрюхий

Hydrous piceus – водолюб большой темный

Hydrophilus caraboides – водолюб малый жужелицевидный

Donacia aquatica – радужница водная

Lixus paraplecticus – фрячник омежниковый

Отряд Lepidoptera – Чешуекрылые

Nymphula nymphaeata – огневка-кувшинница

Отряд Diptera – Двукрылые

Chaoborus sp.

Chironomus pulmosus – комар-звонец

Ch. dorsalis

Tipula sp. – комар-долгоножка

Eristalis sp. - пчеловидка

Tabanus sp. - слепень

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Форма контроля.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 40% и промежуточного контроля – 60 %.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 5 баллов.
- активное участие на практических занятиях – 10 баллов.
- выполнение лабораторных заданий – 10 баллов
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 15 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос – 20 баллов,
- письменная контрольная работа – 20 баллов,
- тестирование – 20 баллов.

Минимальное количество средних баллов, которое дает право студенту на положительные отметки без итогового контроля знаний:

- от 51 до 69 баллов – удовлетворительно
- от 70-84 и выше – хорошо
- 85 и выше - отлично
- от 51 и выше – зачет

Итоговый контроль

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется преимущественно в форме устного экзамена, максимальное количество баллов по которому - 100 баллов. Удельный вес итогового контроля в итоговой оценке по дисциплине составляет 40%, среднего балла по всем модулям 60%.

В экзаменационный билет включают 3 вопроса, охватывающие весь пройденный материал.

Критерии оценок:

- 100 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности.

- 90 баллов - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности.

- 80 баллов - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает некоторые ошибки общего характера.

- 70 баллов - студент хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновывать некоторые выводы.

- 60 баллов – студент отвечает в основном правильно, но чувствуется механическое заучивание материала.

- 50 баллов – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки.

- 40 баллов – ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки.

- 20-30 баллов - студент имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли.

- 10 баллов - студент имеет лишь частичное представление о теме.

- 0 баллов – нет ответа.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

а) основная литература:

Атлас пресноводных рыб России: В 2 т./Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука, 2003.

- Гуртовой Н.Н., Матвеев Б.С., Дзержинский Ф.Я.* Практическая зоотомия позвоночных (низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы). М.: Высшая школа, 1976. 351с.
- Жизнь пресных вод СССР / Под ред В.И.Жакина. – М-Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – Т.3.
- Жизнь пресных вод СССР / Под ред. В.И.Жакина. – М-Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – Т.1.
- Жизнь пресных вод СССР / Под ред. В.И.Жакина. – М-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. – Т.2.
- Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И.* Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1983. – Ч. 2.
- Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А.* Большой практикум по зоологии беспозвоночных. Простейшие, Губки, Кишечнополостные, Гребневики, Плоские черви, Немертины, Круглые черви. – М.: Высшая школа, 1981. – Ч. 1.
- Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А.* Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1985. – Ч. 3.
- Кутикова Л.А.* Коловратки фауны СССР. – Л.: Наука, 1970.
- Лешко Ю.В.* Моллюски - СПб.: Наука, 1998. – 168 с. (Фауна европейского Северо-Востока России. Моллюски; т. V, ч. 1)
- Лукин Е.И.* Пиявки пресных и солоноватых водоемов. Фауна СССР. Пиявки. – Л.: Наука, 1976. – Т. 1.
- Малый практикум по ботанике. Водоросли и грибы: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений / Т.Н. Брускова, Г.А. Белякова, В.П. Прохоров, К.Л. Тарасов – М.: Изд-во «Академия», 2005. – 240 с.
- Методика изучения биоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975.
- Методы определения продукции водных животных / Под ред. Г.Г. Винберга. Минск: Высшая школа, 1968. 246 с.
- Общие основы изучения водных экосистем / Под ред. Г.Г.Винберга – Л.: Наука., 1979.
- Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР: Планктон и бентос / Под ред. Л.А.Крутикова, Я.И.Старобогатова. – Л.: Гидрометиздат, 1977. 510 с.*
- Пидгайко М.Л.* Зоопланктон водоемов европейской части СССР. – М.: Наука. 1984.
- Правдин И.Ф.* Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.
- Протисты: Руководство по зоологии. – СПб.: Наука, 2000. – Ч.1.- 679 с.*
- б) дополнительная**
- Берг Л. С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. - М ; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. Т. 1. 468с.
- Берг Л.С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. - М., Л.: Изд-во АН СССР, 1949а. Т. 2. С. 469-925.
- Берг Л.С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. - М.; Л.: Изд-во АН СССР 1949б. Т. 3. С. 930-1370.
- Березина Н.А.* Гидробиология. – М.: Высшая школа, 1963.

- Гинецинская Т.А., Добровольский А.А.* Частная паразитология. Паразитические простейшие и плоские черви. М.: Высшая школа, 1978.
- Гинецинская Т.А., Добровольский А.А.* Частная паразитология. Паразитические черви, моллюски и членистоногие. М.: Высшая школа, 1978.
- Гусев В.А.* Методика сбора и обработка материалов по моногенейм, паразитирующим у рыб. Л.: Наука, 1983.
- Жадин В.И., Герд С.В.* Реки, озера и водохранилища СССР. Их фауна и флора. – М.: Учпедгиз, 1961.
- Зверева О.С.* Особенности биологии главных рек Коми АССР в связи с историей их формирования. - Л.: Наука, 1968.
- Иванов А.В.* Промысловые водные беспозвоночные. М.: Советская наука, 1955.
- Иванов А.О., Черепанов Г.О.* Ископаемые низшие позвоночные: учебное пособие. СПб.: Изд-во С.- Петерб. ун-та, 2004. 228 с.
- Изюмова Н.А.* Паразитофауна рыб водохранилищ СССР и пути ее формирования. – Л.: Наука, 1977.
- Константинов А.С.* Общая гидробиология. – М.: Высшая школа, 1986.
- Кэрролл Р.* Палеонтология и эволюция позвоночных: В 3 т. М.: Мир, 1987.
- Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР / Под ред. О.Н.Бауера.* – Л.: Наука, 1984. – Т.1.
- Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР / Под ред. О.Н.Бауера.* – Л.: Наука, 1985. – Т.2.
- Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР / Под ред. О.Н.Бауера.* – Л.: Наука, 1987. – Т.3.
- Пугачев О.Н.* Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Книдарии, Моногенеи, Цестоды.- СПб.: Тр. ЗИН РАН, 2002. – Т.297. – 248 с.
- Пугачев О.Н.* Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Простейшие.- СПб.: ЗИН РАН, 2001. – 242 с.
- Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. М.: Мир, 1992. Т.1,2.
- Соловкина Л.Н.* Рыбные ресурсы Коми АССР. – Сыктывкар: Коми книжное изд-во, 1975.
- Шварц С.С., Пясколова О.А., Добринская А.А., Рункова Г.Г.* Эффект группы популяции водных животных и химическая экология. Л., 1976.
- Яшинов В.А.* Практикум по гидробиологии. – М.: Высшая школа, 1969

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. www.edu.dgu.ru - Образовательный сервер ДГУ
2. www.umk.icc.dgu.ru - Электронные учебно-методические комплексы ДГУ
3. www.rrc.dgu.ru - Дагестанский региональный ресурсный центр
4. www.icc.dgu.ru - Информационно-вычислительный центр ДГУ
5. www.isu.dgu.ru - Информационная система "Университет"

6. <http://www.lake.baikal.ru/ru/library/library.html?action=show&id=130>.

7. Wikipedia <http://wikipedia.org>

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прохождении курса «Практикум по планктонологии» *лабораторные занятия* – одна из основных форм обучения. На них студенты изучают натуральных или фиксированных планктонных организмов, представителей различных систематических групп. Эти занятия идут параллельно и в тесном контакте с экскурсионной работой и существенно дополняют их, наглядно знакомя студентов с особенностями строения и характерными чертами различных систематических групп беспозвоночных животных. Именно такого рода лабораторные занятия углубляют знания, полученные ранее при изучении биологических дисциплин. Здесь студенты знакомятся с техническими приемами работы с гидробионтами и получают ряд навыков, необходимых для дальнейшей деятельности специалиста.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Информационные технологии:

- лекции с использованием мультимедийных презентаций;
- проектор и экран;
- ноутбук

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Практикум по планктонологии» используются: аквакомплекс ДГУ, лаборатория кафедры, компьютерный класс биологического факультета ДГУ, специализированная аудитория с ПК и компьютерным проектором, Научная библиотека ДГУ.

На лекциях и на практических занятиях используются комплекты иллюстраций (таблицы, плакаты, карты, схемы), приборы, макеты живых систем, живой и фиксированный гидробиологический материал