

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Гидробиология (проектная деятельность)»

Направление/специальность 06.03.01 Биология
Профиль «Биоэкология»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Владикавказ 2022

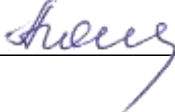
Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению (специальности) подготовки 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г., № 920, учебным планом подготовки бакалавриата по направлению 06.03.01 Биология профиль «Биоэкология», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 13.04.2022 г., протокол № 10.

Составители: д.б.н. С.К. Черчесова, к.б.н., Мамаев В.И.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии (протокол № 10 от «13» апреля 2022 г.).

Зав. кафедрой  С.К. Черчесова

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии
(протокол № 6/21-22 от 25 апреля 2022года)

Председатель совета факультета  Ф.А. Агаева

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета Протокол № 13 от 31.05.2022 г.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

	Очная форма обучения
Курс	4
Семестр	8
Лекции	28
Практические (семинарские) занятия	28
Лабораторные занятия	-
Консультации	
Итого аудиторных занятий	56
Самостоятельная работа	52
Курсовая работа	
Форма контроля	
Экзамен	
Зачет	+
Общее количество часов	108

2. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Гидробиология» являются: формирование у студентов знаний и понятий об основных закономерностях организации и функционирования водных экосистем Земли для успешного осуществления трудовых функций (обучение, воспитательная деятельность, развивающая деятельность) в рамках профессиональных стандартов.

Профессиональные стандарты:

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель) утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 декабря 2013 г., регистрационный N 30550), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный №36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326);

01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38994).

Задачи:

- формирование у студентов общих понятий о пресных и морских водоемах Земли, особенностях физических и химических свойств воды – как среды обитания гидробионтов;
- формирование у студентов знаний и понятий о жизненных формах гидробионтов (планктон, бентос, перифитон, нейстон, нектон);
- формирование у студентов знаний и понятий об основных чертах экологии гидробионтов в зависимости от физических и химических условий их обитания.
- формирование у студентов знаний и понятий о роли гидробионтов во внутриводоемных процессах, в устойчивости водных экосистем.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Б1.В.13 Блок 1. Часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Гидробиология» реализуется в соответствии с требованием ФГОС ВО, ОПОП и Учебного плана по направлению 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, необходимы для освоения следующих дисциплин направления 06.03.01 Биология: «Педагогическая практика», «Преддипломная практика», «Подготовка и сдача государственного экзамена», «Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

Обобщенные трудовые функции (ТФ), которые сможет продемонстрировать студент при освоении данной дисциплины:

- педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования (01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального, общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326));

- педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ (01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального, общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326));

- преподавание по дополнительным общеобразовательным программам (01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г., № 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38994)).

Трудовые функции (ТФ), которые сможет продемонстрировать студент при освоении данной дисциплины:

- разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы;

- осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования;

- участие в разработке и реализации программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды;

- планирование и проведение учебных занятий;

- систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению;

- организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися;

- формирование универсальных учебных действий;

- формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ);

- формирование мотивации к обучению;

- объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей;
- педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования;
- организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы;
- организация досуговой деятельности учащихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы;
- обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) учащихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения и воспитания;
- педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы;
- разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Требованиями к входным знаниям для освоения дисциплины является умения и компетенции, полученные обучающимися в результате освоения дисциплин «Зоология» (ОПК-1.1; ОПК-1.3; ОПК-8.1; ОПК-8.3; ПК-1.2), «Экология и рациональное природопользование» (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.2).

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент **должен:**

знать:

- разнообразие биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы;
- методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;
- основы исследовательских полевых и лабораторных работ по зоологии;
- правила оформления рефератов, курсовых работ и проектов;

уметь:

- определять представителей беспозвоночных и позвоночных, фиксировать и препарировать животных;
- самостоятельно работать с научной литературой по зоологии;
- применять теоретические знания в области зоологии, в исследовании и охране животного мира;
- применять полученные при изучении курса знания при выполнении конкретных работ практического и теоретического плана по зоологии;

владеть:

- основными терминами и понятиями зоологии;
- методами культивирования животных;
- навыками научно-исследовательской работы, препарирования животных, изготовления препаратов;
- навыками научно-исследовательской работы, препарирования животных, изготовления препаратов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций	Содержание компетенций
------------------	------------------------

УК-1.3	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
ПК-1.2	Оперирует знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения животных, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	знать	уметь	владеть
УК-1.3	определение понятия «информация»: виды и характеристики	осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации для представления в доступной и понятной форме результатов своей профессиональной деятельности
ПК-1.2	особенности морфологии, экологии, размножения и географического распространения животных	определять их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	навыками и методами морфологии, экологии, размножения и географического распространения животных

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа Студентов		Формы контроля	Количество баллов		литература
		Л.	Пр.	Содержание	Часы		min	max	
1	Введение в гидробиологию. Физико-химические условия существования гидробионтов.	4	2	История развития отечественной гидробиологии и основоположники главных направлений отечественной гидробиологии	5	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1],[4],[5]
2	Фитопланктон.		2	Различные типы миграций. Звукорассеивающие слои в пелагиали.	5	Выполнение и защита лабораторной работы	0	5	[1],[2],[3]
3	Водоемы и их население.	4	2			Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1],[4],[5], [6],[7]
4	Зоопланктон.		2			Выполнение и защита лабораторной работы	0	5	[1],[3],[5]
5	Жизненные формы гидробионтов.	4	2	Жизненные формы гидробионтов. Планктон, бентос, нейстон. Криопланктон.	5	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1],[4],[5]
6	Нейстон как жизненная форма гидробионтов.		2			Выполнение и защита лабораторной работы	0	5	[1],[4],[5]
7	Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов.	4	2	Влияние абиотических факторов среды на существование водных организмов	5	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1],[3],[5], [6]
8	Организмы перифитона.		2			Выполнение и защита лабораторной работы	0	5	[1],[3],[5]
	Работа на дистанционной площадке системы «MOODLE»						0	5	

	Текущая аттестация						0	20	
	Первая рубежная аттестация						0	15	
9	Популяции гидробионтов и гидробиоценозы.	4	2	Межпопуляционные отношения в гидробиоценозах	5	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1],[3],[5]
10	Организмы бентоса.		2			Выполнение и защита лабораторной работы	0	5	[1],[3],[5]
11	Биологическая продуктивность водных экосистем	4	2	Методы биологической очистки сточных вод	5	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1],[3],[5]
12	Органы дыхания водных организмов.		2	Теория Л.С.Берга о характере распределения гидробионтов в гидросфере	5	Выполнение и защита лабораторной работы	0	5	[1],[3],[5]
13	Экологические аспекты проблемы чистой воды и охраны водных экосистем.	2				Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1],[3],[5]
14	Личинки насекомых пресных вод.		2	Уравнение роста животных.	5	Выполнение и защита лабораторной работы	0	5	[1],[3],[5]
15	Питание и пищевые взаимоотношения водных организмов.	2		Трофические группировки и трофические зоны в бентали водоема.	6	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1],[3],[5]
16	Особенности водных организмов в зависимости от характера питания.		2	Проблемы прикладной гидробиологии.	6	Выполнение и защита лабораторной работы	0	5	[1],[3],[5]
	Работа на дистанционной площадке системы «MOODLE»						0	5	
	Текущая аттестация						0	20	
	Вторая рубежная аттестация						0	15	

	ИТОГО	28ч	28ч		52ч		0	70	
--	--------------	------------	------------	--	------------	--	----------	-----------	--

6. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов дисциплины, используются различные образовательные технологии:

- ✓ **традиционные лекции и практические (семинарские) занятия в форме** с использованием современных интерактивных технологий.
- ✓ **лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.
- ✓ **онлайн-семинар** – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)
- ✓ **видеоконференция** – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.
- ✓ **видео-лекция** – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.
- ✓ **технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Примечания

Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- ✓ систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- ✓ углубления и расширения теоретических знаний;
- ✓ формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- ✓ развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (для очной формы обучения 40 часов) и состоит из:

- ✓ работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- ✓ выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- ✓ подготовка к семинарским занятиям;
- ✓ подготовки к зачету.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе

Формы самостоятельной работы студентов:

- а) составление реферативных сообщений на предложенные темы;
- б) подготовка презентаций в PowerPoint;
- в) выполнение лабораторных работ;
- г) конспектирование некоторых вопросов тем, разделов, вынесенных на самостоятельную работу;
- д) участие в дискуссиях.

Методические рекомендации студентам по оформлению рефератов (докладов)

Тема реферата выбирается из списка, предложенного преподавателем, в соответствии с темами рабочей программы по дисциплине «Гидробиология».

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим

требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – TimesNewRoman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Формы работы студентов

Формы работы: лекции, практические работы, лабораторные работы и самостоятельная работа (чтение литературы, работа в библиотеке, рефераты, презентации, дискуссии, работа в системе дистанционного обучения).

Виды контроля

Текущий (на практических занятиях), промежуточный (рубежная аттестация - тестирование), итоговый (зачет в 4 семестре).

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля могут быть опросы на практических (семинарских) занятиях и выполнение практических работ.

Виды текущего контроля:

- подготовка докладов, рефератов, презентаций;
- выполнение лабораторных работ;
- решение ситуационных задач;
- фронтальный опрос.

Промежуточный контроль – тестирование по отдельным разделам дисциплины.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля, в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Итоговый контроль знаний по дисциплине – зачет в устной форме.

Итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задания для практических занятий

ЗАНЯТИЕ № 2

Тема. Практические указания к лабораторным занятиям по спецкурсу «Гидробиология»

Цель. Получение навыков препарирования мелких объектов.

Оборудование: микроскоп, бинокляр или препаровальная лупа, препаровальные иглы (по две на одного студента), предметные и покровные стекла, - глицерин, вода дистиллированная, пипетки, ванночки, салфетки, пробирки с фиксированным материалом, штативы, канадский бальзам, стеклянная палочка, ножницы, клей, бумага.

Задание. Приготовление временных и постоянных препаратов

Выполнение работы.

1. Подготовить предметное стекло с каплей воды и глицерином (если исследуемый объект фиксирован формалином).
2. Под лупой или бинокляром исследуемый организм положить с помощью препаровальных игл на подготовленное предметное стекло в таком положении, чтобы были видны подлежащие отделению придатки.
3. Иглой в левой руке организм прокалывают и прижимают к предметному стеклу. После этого иглой в правой руке осторожно надавливают на основание придатков и отделяют их от организма. Отделенные придатки при помощи иглы переносятся в капли воды на других предметных стеклах. Каждое предметное стекло пронумеровать и записать в тетрадь с указанием наименования придатка, положенного на предметное стекло. Покрывать препарат покровным стеклом.
4. Рассмотреть препарат и зарисовать препарированные придатки, после этого сделать постоянный препарат.

Контрольные вопросы.

1. Как проводится сбор водных животных?
2. Как фиксируются водные животные?
3. Как производится препарирование мелких животных?
4. Как получить препарат из хитинового скелета?

ЗАНЯТИЕ № 4

Тема. Фитопланктон.

Цель. Изучить приспособления фитопланктона к сохранению взвешенного состояния в воде (уменьшение остаточного веса, увеличение сопротивления формы).

Оборудование: микроскоп, предметные и покровные стекла, пипетки, ванночки, салфетки,

фиксированный материал (вольфокс), живой материал.

Задание. Приготовить временные препараты живой и фиксированной культуры, определить систематическое положение водоросли, установить характер приспособления рассматриваемой водоросли к сохранению взвешенного состояния в воде.

Выполнение работы:

1. Обратить внимание на наличие студенистой оболочки.
2. Рассмотреть временный препарат под микроскоп. Установить систематическое положение водоросли.
3. Обратить внимание на наличие газовых включений.
4. Зарисовать общий вид рассматриваемого организма и установленные приспособительные признаки.
5. Самостоятельно ознакомиться по учебнику с морской водорослью ночесветка и ризосоления. Заполнить таблицу 1.

Таблица 1

Название вида Внешний вид (рисунок)	Характерные признаки	Среда обитания	Гидробиологическая характеристика

Контрольные вопросы:

1. Что называется планктоном? Когда и кем этот термин введен в науку? На какие две основные систематические группы делится планктон?
2. Что называется фитопланктоном и фитопланктером?
3. Что называется остаточным весом?
4. Какие виды приспособлений к сохранению взвешенного состояния в воде имеются у пресноводного и морского фито-планктона, для которых характерны те или иные виды приспособлений.
5. Как установить способ приспособления фитопланктера к сохранению взвешенного состояния в воде?

ЗАНЯТИЕ № 6

Тема. Зоопланктон.

Цель. Изучить приспособления зоопланктона к сохранению взвешенного состояния в воде (уменьшение остаточного веса, увеличение сопротивления формы).

Оборудование: микроскоп, покровные и предметные стекла, пипетки, ванночки, салфетки, фиксированный материал (дафнии, циклопы, диаптомусы) живой материал (дафнии).

Задание. Используя препараты изучаемых организмов, определить систематическое положение организма, установить характер приспособления рассматриваемого организма к сохранению взвешенного состояния в воде.

Выполнение работы:

1. Приготовить временный препарат изучаемого организма.
2. Под микроскопом рассмотреть строение организма, пронаблюдать его движение.
3. Установить систематическое положение организма.
4. Установить особенности приспособления организма к сохранению взвешенного состояния в воде:
 - а) жировые включения (капли в теле, цилиндрический гидростатический орган);
 - б) признаки редукции скелета;
 - в) признаки увеличения сопротивления формы (удлинение одной или двух осей, образование выростов).
5. Отпрепарировать признаки, сделать постоянный препарат зарисовать его придатки.

6. Самостоятельно ознакомиться по учебнику с представителями зоопланктона: копепода, щетинкочелюстные, планктонные хищные моллюски. Заполнить таблицу 2.

Таблица 2

Название вида Внешний вид (рисунок)	Характерные признаки	Гидробиологическая характеристика

Контрольные вопросы:

1. Что называется зоопланктоном? Назовите представителей зоопланктона.
2. Перечислить органы движения планктических организмов и привести примеры.
3. Какие существуют два основных типа приспособления к сохранению взвешенного состояния в воде? Какими путями происходят эти приспособления.
4. Назовите представителей зоопланктона, обладающих теми или иными приспособлениями к сохранению взвешенного состояния к воде.
5. Систематическое положение изучаемых представителей зоопланктона.
6. Морфология изучаемых представителей зоопланктона.

ЗАНЯТИЕ № 8

Тема. Нейстон как жизненная форма гидробионтов.

Цель. Изучить представителей нейстона и приспособления к нейстонному образу жизни.

Оборудование: микроскоп, предметные и покровные стекла, пинцеты, пипетки, ванночки, салфетки, аквариум, фиксированный и живой материал: водомерки, гладыши, жуки-вертячки, моллюск *Lymnaea*.

Задание. Рассмотреть представителей нейстона, определить их систематическое положение, сделать зарисовки.

Выполнение работы:

1. Сделать временный препарат нейстона простейших. Рассмотреть препарат при большом увеличении, определить систематическое положение организмов, сделать зарисовки.
2. Рассмотреть под биноклем внешний вид водяных клопов и жуков. Сделать зарисовки плава-тельных ног. Определить систематическое положение изучаемых организмов.

Контрольные вопросы:

1. Что называется нейстоном?
2. Какие условия необходимы для развития нейстона?
3. Привести примеры эпинеястона и гипонейстона.
4. Систематическое положение изучаемых представителей нейстона.
5. Морфология изучаемых представителей нейстона.
6. Какие приспособления к нейстонному образу жизни имеются у рассматриваемых организмов?

ЗАНЯТИЕ №10

Тема. Организмы перифитона.

Цель. Ознакомиться с представителями перифитона.

Оборудование: бинокляр, чашки Петри, препаровальные иглы. Зоологический материал: ручейники, моллюски, ракообразные.

Задание. Рассмотреть представителей перифитона и определить их систематическое положение. Зарисовать общий вид рассматриваемого организма.

Выполнение работы:

1. Поместить рассматриваемый объект в чашку Петри, рассмотреть под биноклем,

определить систематическое положение.

Контрольные вопросы:

1. Что называется перифитоном?
2. Представители каких систематических групп относятся к перифитону?
3. Назовите органы прикрепления организмов перифитона.

ЗАНЯТИЕ № 12

Тема. Организмы бентоса.

Цель. Ознакомление с представителями зообентоса и фитобентоса.

Оборудование: бинокляр, чашки Петри, ванночки, расти-тельный и животный бентический материал: зеленые водоросли, красные водоросли, двустворчатые моллюски, усоногие раки, личинки блефароцерид, личинки мошек, пескожил.

Задание. Определить систематическое положение изучаемых организмов. Изучить приспособления организмов к субстрату.

Выполнение работы:

1. Рассмотреть представителей фитобентоса и зообентоса, ведущих прикрепленный образ жизни. Установить их органы прикрепления. Зарисовать общий вид рассматриваемого организма.
2. Рассмотреть представителей лежащих организмов, обратить внимание на их морфологические особенности. Зарисовать общий вид рассматриваемого организма.
3. Рассмотреть представителей закапывающихся организмов, обратить внимание на их морфологические особенности. Зарисовать общий вид рассматриваемого организма.
4. Среди музейных экспонатов найти представителей бентоса классифицировать их по отношению к субстрату.

Контрольные вопросы:

1. Что называется бентосом?
2. Какие Вы знаете систематические группы бентоса?
3. Какие характерные признаки отличают бентосных животных от планктонных?
4. На какие биологические группы делятся организмы бентоса по отношению к субстрату?

ЗАНЯТИЕ № 14

Тема. Органы дыхания водных организмов.

Цель. Изучить приспособления водных организмов к дыханию.

Оборудование: бинокляр, микроскоп, чашки Петри, покровные и предметные стекла, препаровальные иглы, вода. Зоологический материал: моллюски, личинки ручейников, веснянок, поденок.

Задание. Сделать препараты органов дыхания, изучить их строение.

Выполнение работы:

1. Определить систематическое положение изучаемого организма.
2. Сделать временный препарат органов дыхания. Рассмотреть строение органов дыхания и зарисовать их.
3. Сделать постоянный препарат.

Контрольные вопросы:

1. Какие органы дыхания имеются у водных организмов?
2. Назовите представителей животных с различными типами дыхания?
3. Каковы особенности строения кровяных и трахейных жабр?

ЗАНЯТИЕ № 16

Тема. Личинки насекомых пресных вод.

Цель. Получение навыков определения личинок водных насекомых.

Задание. Рассмотреть личинок различных водных насекомых, определить их систематическую принадлежность. Отметить приспособление к движению воды.

Выполнение работы:

1. Рассмотреть внешнее строение собранных личинок, изучить морфологические признаки приспособления к быстротекущим водам.
2. Определить систематическое положение.
3. Зарисовать (схематически) общий вид рассматриваемых объектов и приспособительные органы к движению воды.

Контрольные вопросы:

1. Назвать известных Вам водных насекомых.
2. Охарактеризовать морфологические признаки личинок водных насекомых различных систематических групп.
3. Перечислить морфологические признаки приспособления личинок насекомых к движению воды.

Оценочный лист для защиты практического занятия

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Баллы
I. Качество лабораторной работы		
Выполнены все задания практической работы, сделаны все рисунки препаратов с обозначениями студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. Решены ситуационные задачи.		3
II. Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы		2
Общее количество баллов за практическую работу		5

Темы, рекомендуемые для написания рефератов и составления презентаций

1. Понятие «чистая» и «загрязненная» вода.
2. Естественные загрязнения. Загрязнения, вызванные деятельностью человека.
3. Классификация загрязнений по их влиянию на гидробионтов. Основные задачи гидробиологического мониторинга водных экосистем.
4. Возникновение, развитие и задачи гидробиологии как науки. Санитарная гидробиология.
5. Основные этапы развития гидробиологии как науки.
6. Загрязнение водоемов. Классификация загрязнений, данная экспертами ВОЗ.
7. Воздействие загрязнений на организменном, популяционном, биоценотическом и экосистемном уровнях. Механизм реагирования.
8. Устойчивость. Чувствительность. Миграция загрязнений по трофической цепи. Коэффициенты накопления.
9. Радионуклиды. Нефть. Пестициды. Тяжелые металлы.
10. Ацидификация водоемов.
11. Микробиологическое загрязнение водоемов.
12. Антропогенная эвтрофикация. Эвтрофирование вод.
13. «Цветение» воды.
14. Основные пути устранения отрицательных последствий «цветения» воды.
15. Термофикация водоемов.
16. Биологическое самоочищение водоемов.
17. Физические, химические и биологические факторы самоочищения водоемов.
18. Роль бактерий и фотосинтезирующих микроорганизмов (фитопланктон) в самоочищении.
19. Роль фотосинтезирующей составляющей биоты (фитопланктон и макрофиты) в самоочищении вод.
20. Роль животных организмов в самоочищении водоемов.

21. Концепция формирования качества воды М.М.Телитченко.
22. Физические, химические, биологические и бактериологические показатели качества воды.
23. Коли-титр. Коли-индекс.
24. Влияние содержащихся в воде органических веществ на ее качество.
25. Бихроматная и перманганатная окисляемость.
26. Формулы расчета кислородного режима.
27. Органолептические показатели качества воды.
28. Сапробность. Основные зоны сапробности.
29. Схема биологического качества воды Сладечека.
30. Индекс сапробностиПантле и Бука. Метод Зелинки и Марвана.
31. Понятие сапробной валентности и индикаторного веса.

Оценочный лист защиты рефератов (докладов)

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Баллы
I. Качество исследовательской работы (реферата, доклада)		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		2
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
3. Обоснованность и доказательность выводов		
II. Качество доклада		
1.Соответствие содержания доклада содержанию работы		1
2.Выделение основной мысли работы		
3.Качество изложения материала		
III. Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы		
Вопрос 1		2
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Итоговая оценка за защиту		5

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/ баллы	5	4	3 (требуется доработка)	2
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.

Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используется.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

Примеры тестовых заданий

Свободно взвешенные в воде, не обладающие способностью к активному перемещению гидробионты относятся к экологической группе:

перифитон
нектон
планктон
бентос

Гидробионты, осмотическое давление в теле которых зависит от солености окружающей воды, называются:

пойкилотермными
пойкилоосмотичными
гомойосмотичными
гипертоничными

Большинство гидробионтов по отношению к температурному фактору являются:

эврифотными
стенобатными
эвритермными
стенотермными

Виды, обитающие в обеих бореальных областях и отсутствующие в Арктической области, называются:

амфибореальными
циркумэкваториальными
литоральными
пелагиальными

Для рыб нехарактерным является питание:

голозойное
сапрофитное
гетеротрофное
экзогенное

Рост, при котором каждый орган растет с такой же средней скоростью, как и остальное тело и изменение размеров организма не сопровождается изменением его внешней формы, называется:

аллометрическим
соматическим
генеративным
изометрическим

Группа особей одного вида, взаимодействующих между собой, обладающих общим генофондом и обитающих на определённой территории достаточно долгое время это –

популяция
биоценоз
экосистема
биотоп

Утверждение о том, что многим водным животным и растениям свойственно биполярное распространение: они встречаются в бореальных областях северного полушария и в нотальной области южного принадлежит:

В.И.Вернадскому
С.С.Шварцу
Л.С.Бергу
Ч.Дарвину

Пятнистое распределение, которое в свою очередь может быть беспорядочно-кучным, однообразно-кучным и агрегатно-кучным, характеризует:

возрастную структуру популяции;
хорологическую структуру популяции;
половую структуру популяции;
размерную структуру популяции.

К динамическим характеристикам популяций гидробионтов не относится:

рождаемость
смертность
удельная рождаемость
биомасса

Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели, в том числе:	20
- выступления на семинарских (практических) занятиях	15
- выполнение и защита реферата или представление презентации	5
1-я рубежная письменная контрольная работа	15
Текущая оценка студента в течение 10-18 недели, в том числе:	20
- выступления на семинарских (практических) занятиях	15

- выполнение и защита реферата или представление презентации	5
2-я рубежная письменная контрольная работа	15
Итого	70

Методика формирования результирующей оценки

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1-я рубежная аттестация – **максимально 35 баллов; из них:**

от 0 до 15 баллов (P_1) – **аттестационная (рубежная) контрольная работа;**

от 0 до 20 баллов (T_1) – **текущая работа студента в течение рубежа.**

2-я рубежная аттестация – **максимально 35 баллов; из них:**

от 0 до 15 баллов (P_2) – **аттестационная (рубежная) контрольная работа;**

от 0 до 20 баллов (T_2) – **текущая работа студента в течение рубежа.**

Промежуточный контроль:

За устный ответ на экзамене/зачете студент получает 0-30 баллов. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + Э/З)$$

где $T_1 + T_2$ - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$ - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре

$Э/З$ - количество баллов, набранных на экзамене/зачете

Пересчет полученной итоговой суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале:

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 50-70 баллов;
- «зачет» - 50-100 баллов.

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

Для экзамена (зачета):

По предметам, имеющим форму контроля зачет/экзамен, возможно проставление оценки «зачтено» или «удовлетворительно», или «хорошо», или «отлично». По набранной сумме баллов в течение семестра студент имеет право получить «автоматически» только оценку «удовлетворительно» либо «неудовлетворительно». Для получения более высокого балла («удовлетворительно», «хорошо» или «отлично») студент обязан явиться на экзамен и сдавать экзамен по шкале от 0-30 баллов в дополнение к накопленным за семестр баллам. Если же студент на экзамене получил оценку «неудовлетворительно», то он обязан сдавать экзамен в период пересдач в соответствии со шкалой от 0 до 70 баллов. Если студент пропустил более 4 недель теоретического обучения по уважительной причине, то ему может быть предоставлена возможность сдачи экзаменов и зачетов по 100-бальной системе оценивания (от 0-100 баллов). В этом случае по согласованию с деканом факультета обучающийся пишет заявление на имя начальника учебного отдела.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	отлично	5
71-85	хорошо	4
50-70	удовлетворительно	3

Методика формирования результирующей оценки

Таблица 8.1

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 50 баллов)	«Минимальный уровень» (50-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<p>Компетенции не сформированы.</p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>	<p>«Компетенции сформированы.</p> <p>Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
Описание критериев оценивания			
<p>Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на зачете и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми</p>	<p>Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и</p>	<p>Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил</p>

	знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	профессиональной деятельности	творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно- программного материала
Оценка «неудовлетворительно» /незачтено	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов, автоматически получают «Зачет» или соответствующую шкале экзаменационную оценку. Резюмирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

1. Общая характеристика гидросферы, важнейшие группы водоемов. Экологические зоны водоемов.
2. Вода как среда обитания. Большой и малый круговороты воды в природе.
3. Термические особенности воды. Температура как экологический фактор.
4. Свет как экологический фактор. Приспособления гидробионтов к условиям освещенности.
5. Газовый режим в водоемах. Его экологическое значение, приспособления гидробионтов. Активная реакция природных вод как показатель газового режима водоема.
6. Динамика водных масс и ее влияние на распределение водного населения.
7. Биогенные элементы и растворенные органические вещества, их роль в водоемах.
8. Донные осадки, закономерности их распределения и образования в водоемах. Грунты водоемов как экологический фактор.
9. Нейстон и плейстон. Многообразие их форм и приспособления к образу жизни.
10. Планктон и нектон. Особенности пелагиали, как среды обитания, адаптации к ним гидробионтов.
11. Вертикальные миграции планктона. Миграции рыб.
12. Бентос и перифитон. Адаптации к обитанию в зоне бентали.
13. Миграции зообентоса.
14. Озера. Морфология и гидрология озер.
15. Классификация озер, рыбохозяйственная оценка озер.
16. Особенности флоры и фауны озер.
17. Реки. Речная система, речной бассейн, деление реки на части, питание рек, грунты.
18. Биоценозы дна рек. Биоценозы толщи и поверхности рек.
19. Водохранилища (морфология, сходство и отличие с реками и озерами, фауна и флора водохранилищ).
20. Реки Северной Осетии. Гидробиологическая характеристика. Биологическая продуктивность рек.
21. Питание гидробионтов. Кормовые ресурсы гидросферы. Кормовая база. Кормность и обеспеченность пищей.
22. Способы добывания пищи: Собираение грунта, заглатывание детрита, фильтрация, седиментация, пастьба, охота.
23. Спектры питания и пищевая элективность. Интенсивность питания и усвоение пищи.
24. Водный и солевой обмен у гидробионтов.
25. Дыхание гидробионтов. Адаптации к газообмену.
26. Интенсивность и эффективность дыхания. Зависимость интенсивности газообмена от внешних условий. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода и заморные явления.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Константинов А.С., Общая гидробиология / А.С. Константинов – М.: Высшая школа, 1986.- 472с.
2. Яшнов В.А., Практикум по гидробиологии. В.А. Яшнов.- М.: Высшая школа, 1969.
3. Зернов С.А. Общая гидробиология. С.А. Зернов.- М-Л.: Изд-во АН СССР, 1948.
4. Калайда М.Л., Гидробиология: Учебное пособие / М. Л.Калайда, М. Ф. Хамитова. - СПб: Проспект Науки, 2017. - 192 с. - ISBN 978-5-903090-90-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0013.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа: по подписке.
5. Мороз М.Д., Каталог поденок (Ephemeroptera), веснянок (Plecoptera) и ручейников (Trichoptera) Беларуси / М.Д. Мороз, Т.П. Липинская - Минск: Белорус. наука, 2014. - 315 с. - ISBN 978-985-08-1786-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850817860.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература

6. Алимов А.Ф. Введение в продукционную гидробиологию / А.Ф. Алимов.-Л., 1989.
7. Семенченко В.П., Зоопланктон литоральной зоны озер разного типа / В.П. Семенченко [и др.] - Минск: Белорус. наука, 2013. - 172 с. - ISBN 978-985-08-1608-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850816085.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа: по подписке.

в) Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (<https://biblioclub.ru>).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>).
4. Универсальная баз данных East View (<https://dlib.eastview.com>). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov.
5. ЭБС «Консультант студента». <http://www.studentlibrary.ru>.
6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (www.biblio-online.ru).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Прове Проведение лекционных занятий осуществляется в кабинете № 26 Б (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44 - 46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

Оборудование: Интерактивная доска Smart Board – 1 шт; Рабочая станция RU Ergo Home 123/ Keyboard USB/mouse optical USB/400 W 17 – 1 шт. с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ. Проекционное мультимедийное оборудование (мультимедийный проектор Optoma Dx 327 с потолочным креплением-кронштейн Kromax PROJOTOR-10 для проекторов 3 ст. наклон; Экран DINON Manual 180x180 MW- 1 шт.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free (Свободное ПО); Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО);

Проведение практических занятий осуществляется в кабинете № 26 Б (УК № 7, PCO – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44 - 46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

Оборудование: Интерактивная доска Smart Board – 1 шт; Рабочая станция RU Ergo Home 123/ Keyboard USB/mouse optical USB/400 W 17 – 1 шт. с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ. Проекционное мультимедийное оборудование (мультимедийный проектор Optoma Dx 327 с потолочным креплением-кронштейн Kromax PROJOTOR-10 для проекторов 3 ст. наклон; Экран DINON Manual 180x180 MW- 1 шт. Стереоскопический микроскоп MC-5 – 5 шт. Муляжи животных, влажные препараты, видеоматериалы, дополнительное и вспомогательное оборудование.

Проведение самостоятельной работы и тестирования студентов по дисциплине осуществляется в компьютерном классе аудитория № 410 (УК № 7, PCO – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, кафедра, классная доска. Компьютеры для компьютерного класса в комплекте - с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ; источники бесперебойного питания, Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78*(1702070/15112/11344/2+ проектор Beno MX503. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Гарант; Cisco Webex; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Самостоятельная работа осуществляется так же в библиотеке, в том числе читальный зал (PCO – Алания, г. Владикавказ, д. 44-46 Церетели/Ватутина, д. 16/19, Учебный корпус №6) Оснащённая оборудованием столы, стулья; ПК обучающихся, с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free (Свободное ПО);

ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <https://biblioclub.ru>;

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом;

ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям www.biblio-online.ru.

ление лекционных занятий по дисциплине осуществляется в кабинете № 26 Б (Республика Северная Осетия - Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, кафедра, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, электронная кафедра с микрофоном, а также программным обеспечением.

Проведение лабораторных занятий осуществляется в кабинете № 26 Б Лаборатория цитологии, гистологии и биологии индивидуального развития для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся (Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия - Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, д. 44-46, учебный

корпус № 7). Лаборатория оснащена преподавательским столом, стульями, столами для обучающихся, кафедрой, классной доской, доской интерактивной 78" (10702070/151012/0011344/2), проектором BenQMX503, удлинителем 4x3 с/з Della; компьютером для офиса в комплекте (монитор AOC E2350Sda<Black>//системный блок CPUAMD 270 BOX, BiostarAMDS-AM3, 6GDDR1333. 1TB, DVD+/-RW, 500w+UPS 500VA)// клавиатура SVEN Standart 310//Мышь (SVEN Standart 310// сетевой фильтр EkeGate 3m//Патч корд Patch Cord кат.5е 2m//Розетка RJ-4). *Лабораторное оборудование:* микроскоп медицинский Микмед-5 вар.2, Микротон АНК-1, Холодильник Indesit ST 167. Методический, наглядный и раздаточный материал для организации групповой и индивидуальной работы обучающихся на лабораторных занятиях (набор препаратов, таблицы и микрофотографии).

Проведение тестирования и самостоятельная работа студентов по дисциплине осуществляется в компьютерном классе № 421 (Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия - Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7, аудитория № 614), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, а также программным обеспечением.

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	№ договора(лицензия)	Страна производитель
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
2.	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
3.	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
4.	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
5.	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
6.	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
7.	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
8.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
9.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
10.	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
11.	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
12.	Система тестирования Sunrav WEB Class	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)	Россия
13.	Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 (максимум-софт) бессрочно	Россия

14.	Система компьютерной верстки MikTex	Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно)	
15.	Kaspersky Endpoint Security	До 22.01.2024	Россия
16.	Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw	Свободное программное обеспечение(бессрочно)	США
17.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№4576-1 от 17.01.2022 (действителен до 31.12.2022г) с ЗАО «Анти-Плагиат»	Россия
18.	Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 с ООО «Максимум»(бессрочно)	Россия
19.	Программное обеспечение 1С:зарплата и кадры гос.учреждения8	№СД./ №126., 01.07.2020г. «МАКСИМУМ-СОФТ» бессрочно	Россия
20.	Программное обеспечение 1С:бюджет.	№СД/76 01.03.2017г. «максимум-софт» (бессрочно)	Россия
21.	Автоматизированная система «Управление –Деканат БРС»	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611830 от 06.02.2015г.(бессрочно)	СОГУ
22.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015г. (бессрочно)	СОГУ
23.	Консультант+		Россия
24.	Планы	№8867, от 14.01.2022г. (14.01.2022г. до 13.01.2023г.) ООО ЛММИС	Россия
25.	VSDESK	№ 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И.А.Сергеевич Тех.под. 07.04.2022	Россия
26.	«Галактика»	от 14.03.2022г (примерная дата)	Россия
27.	BricsCAD	Bricys NV, до 03.11.2021г	Бельгия
28.	Cisco Webex - Система проведения вебинаров.	ООО Айстек договор № Д67-2021 от 03.08.2021 - 03.08.2022г	США
29.	DIRECTUM RX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022(примерная дата)	Россия
30.	Услуги связи (доступ к сети интернет)	ООО Алком № AL-0044 от 01.02.2022г -31.12.2022г	Россия
31.	AutoCAD		США
32.	MOODLE	Бесплатное российское	США (бесплатное российское)
33.	VEEAM		Швейцария
34.	«Галактика РУЗ»	Лицензия бессрочная	Россия

		Тех.сопровождение 14.03.2022 г	от	
35.	Личный кабинет абитуриента	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение 14.03.2022 г	от	Россия
36.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение 14.03.2022 г	от	Россия
37.	Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ)	https://dvs.rsl.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	в	Россия
38.	ЭБС"Университетская библиотека ONLINE"	https://biblioclub.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	в	Россия
39.	ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	http://elibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	в	Россия
40.	Универсальная баз данных East View	https://dlib.eastview.com		США
41.	ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.	http://www.studentlibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	в	Россия
42.	ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям	www.biblio-online.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	в	Россия
43.	КЭП (домен на яндексе)	бесплатное		Россия
44.	РусГард	бесплатное		Россия
45.	ViPNet			Россия

