

*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**  
**«Морфофункциональные адаптации организмов»**

Направление подготовки  
**06.04.01 Биология**

Программа  
**Экология**

Квалификация (степень):  
**магистр**

Форма обучения  
**очная**

Владикавказ 2019


Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г., N 1052, учебным планом подготовки магистров по направлению подготовки 06.04.01 Биология, программа «Экология» утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 10 от 28.05. 2019 г.).

Составитель: к.б.н., Шаповалов М.И.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии  
(протокол от «12» марта 2019 г. № 9)

Зав. кафедрой  С.К.Черчесова

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии  
(протокол от «25» марта 2019 г. № 8/18-19)

Председатель совета факультета  Ф.А.Агаева

## 1. Структура, и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

	Очная форма обучения
Курс	2
Семестр	3
Лекции	
Практические (семинарские) занятия	36
Лабораторные занятия	
Консультации	
Итого аудиторных занятий	36
Самостоятельная работа	54
Курсовая работа	
Форма контроля	
Экзамен	54
Зачет	
Общее количество часов	144

**2. Цель освоения дисциплины «Морфофункциональные адаптации организмов»:** изучение взаимосвязи организмов со средой обитания и механизмов адаптации на примере личинок водных насекомых.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение взаимодействия между собой живых организмов и со средой обитания;
- изучением механизмов эволюции, её факторов и результатов (в числе которых адаптация к среде проживания);
- изучение биотических и абиотических факторов в водоёмах;
- изучение адаптации личинок водных насекомых к условиям водной среды.

## **3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры.**

Дисциплина «Морфофункциональные адаптации организмов» реализуются в соответствии с требованием ФГОС ВО, ОПОП и Учебного плана по направлению 06.04.01 Биология (уровень магистратуры). «Морфофункциональные адаптации организмов» относится к дисциплинам Блока 1. Вариативной части Б1.В.04.

Требованиями к входным знаниям для освоения дисциплины является умения и компетенции, полученные обучающимися в результате освоения дисциплин Базовой и вариативной частей направления 06.03.01 (уровень бакалавра) «Зоология», «Общая энтомология», «Большой практикум по зоологии».

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи со следующими дисциплинами учебного плана направления 06.04.01 Биология: «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» (ОПК-4, ПК-1), «Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты» (ОПК-4, ПК-1).

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

- ✓ способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
- ✓ способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).

В результате освоения дисциплины студент должен:

##### **Знать:**

- биотические и абиотические, эндогенные и экзогенные факторы, в том числе такие явления как сезонная динамика природы (ОПК-4);
- влияние изменений радиационного режима, термического, ветрового режима, миграций животных, фотопериодизма и т.д.(ОПК-4);
- методы моделирования фенологических закономерностей (ОПК-4);
- адаптацию личинок водных насекомых к факторам среды (ОПК-4);

##### **Уметь:**

- проводить фенологические наблюдения в природе за состоянием живых объектов и обрабатывать материалы фенологических наблюдений(ОПК-4, ПК-1).

##### **Владеть:**

- навыками работы с учебной, научной и методической литературой и интернет-сайтами (ОПК-4, ПК-1).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Номер недел и	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия	Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Литература
		пр	Содержание	Часы		
1-2	Экология. Взаимодействие живых организмов между собой.	4	Факторы среды. Адаптации живых организмов к условиям обитания.	6	Конспект, опрос	[1],[2],[8],[9]
3-5	Отряд Ephemeroptera – биология, морфология, экология личинок и имаго: экологические группы личинок поденок.	6	Классификация мест обитания гидрофильных личинок: пограничные среды, пресные водоемы (стоячие, проточные), солоноватые и соленые водоемы (морские, континентальные), источники (минеральные, серные, горячие).	9	Конспект, опрос	[1],[2],[3],[6],[11]
6-8	Отряд Plecoptera – биология, морфология, экология личинок и имаго, особенности распространения.	6	Экология личинок-гидробионтов.	9	Конспект, опрос	[1],[3],[5],[6],[10]
9-11	Отряд Trichoptera – биология, экология, морфология имаго и личинок, особенности строительного поведения.	6	Основные факторы, определяющие условия обитания гидробионтов в водоемах – температура, содержание растворенного в воде кислорода, БПК как показатель, отражающий динамику окислительно-восстановительных процессов, pH среды, органическое загрязнение	9	Конспект, опрос	[1],[2],[4],[6],[10]
12-14	Отряд Diptera – биология, морфология, особенности экологии личинок семейств Simuliidae, Chironomidae, Blepharoceridae.	6	Роль водной среды для развития амфибиотических насекомых: образ жизни, развитие, распространение, экология личинок амфибиотических насекомых (отряды поденки, ручейники, двукрылые, веснянки).	9	Конспект, опрос	[1],[2],[3],[6],[7],[11]
15-16	Отряд Odonata – биология, морфология, экология личинок и имаго, особенности	4	Жизненные формы гидробионтных личинок двукрылых – лимнофилы – представители нейстона, лимнофилы – представители	6	Конспект, опрос	[2],[3],[5],[7],[10]

	распространения.		планктона, нейсто-планктона, ризобионты, бентосные - реофильные, бентосные – лимнофильные.			
<b>17-18</b>	Отряды Coleoptera, Hemiptera – особенности морфологии и экологии водных жесткокрылых и полужесткокрылых.	4	Эволюция жаберного дыхания в отряде веснянки – строение жабр Perlidae, Taeniopterygidae, Nemouridae.	6		[2],[3],[6], [7],[11]
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>		<b>54</b>		

## 6. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов освоения 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 умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- 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 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;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям и написанию курсовой работы (при наличии в плане);
- подготовки к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделах данной РПД.

### **Методические рекомендации по написанию рефератов**

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 указания по проведению практических занятий по дисциплине «Морфофункциональные адаптации организмов»**

Курс «Морфофункциональные адаптации организмов» читается в течение одного семестра по два часа в неделю.

Практические занятия призваны научить студента самостоятельно работать с учебными текстами, анализировать материал. В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Затем идет практический разбор изучаемого материала, решаются задачи из практикума, разбирается каждый конкретный пример.

В начале практического занятия следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет изложение теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть конкретными и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

**Устный опрос** требует от преподавателя большой предварительной подготовки: тщательного отбора содержания, всестороннего продумывания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, путей активизации деятельности всех студентов группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

**Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.**

**Фронтальный опрос** проводится в форме беседы преподавателя с группой.

Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

**Индивидуальный опрос** предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

**Письменная проверка** наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективности оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

## **Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения**

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и общепрофессиональные 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.

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.**

Рабочая программа предусматривает проведение практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины.

#### **Виды контроля.**

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

**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 семинарских занятиях, решение тестовых заданий, подготовка рефератов и презентаций.

## ***ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ***

### **Темы, рекомендуемые для написания рефератов и составления презентаций (для формирования компетенций ОПК-4, ПК-1)**

**Тема 1.** Экология. Взаимодействие живых организмов между собой. Факторы среды.

**Тема 2.** Отряд Ephemeroptera – биология, морфология, экология личинок и имаго: экологические группы личинок поденок.

**Тема 3.** Отряд Plecoptera – биология, морфология, экология личинок и имаго, особенности распространения.

**Тема 4.** Отряд Trichoptera – биология, экология, морфология имаго и личинок, особенности строительного поведения.

- Тема 5.** Отряд Diptera – биология, морфология, особенности экологии личинок семейств Simuliidae, Chironomidae, Blepharoceridae.
- Тема 6.** Отряд Odonata – биология, морфология, экология личинок и имаго, особенности распространения.
- Тема 7.** Отряды Coleoptera, Hemiptera – особенности морфологии и экологии водных жесткокрылых и полужесткокрылых.

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Баллы
<b>I. Качество исследовательской работы (реферата)</b>		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
3. Обоснованность и доказательность выводов		1
Общая оценка за выполнение ИР		<b>2</b>
<b>II. Качество доклада</b>		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2. Выделение основной мысли работы		0,5
3. Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		<b>1,5</b>
<b>III. Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы</b>		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		<b>1,5</b>
<b>Итоговая оценка за защиту</b>		<b>5</b>

### Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/баллы	5	4	3 (требуется доработка)	2 (требуется доработка)
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 используются.	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

### Примеры тестовых заданий (для формирования компетенций ОПК-4, ПК-1)

**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  
стенотермными

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

### Критерий оценивания тестовых заданий

Количество баллов	Количество выполненных заданий %
5	85%
4	70-85%
3	50-70%

Оценивание студента в ходе текущего контроля успеваемости осуществляется исходя из выполнения всех видов самостоятельной работы.

### Шкала соответствия пятибалльной системы оценивания с количеством набранных баллов по итогам текущего контроля успеваемости итоговой

Вид работы	Количество баллов, соотнесенных с общей оценкой по всем видам выполненных работ: Неудовлетворительно: 0-5 Удовлетворительно: 5-12 Хорошо: 13-20 Отлично: 20-25
Работа на семинарских занятиях (устные ответы, участие в опросе, диалоге)	<b>0-10</b>
Подготовка докладов (рефератов)	<b>0-5</b>
Подготовка и представление презентации	<b>0-5</b>
Решение тестовых заданий	<b>0-5</b>
Итого текущий контроль	<b>25</b>

**Промежуточный контроль** - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

**Форма** промежуточного контроля – экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ

### **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ** (для формирования компетенций ОПК-4, ПК-1)

1. Экологические группы гидробионтов.
2. Морфология имаго (отряд веснянки – Plecoptera).
3. Распределение гидробионтов по типам водоемов.
4. Морфология имаго (отряд поденки – Ephemeroptera).
5. Экологические факторы, контролирующие распределение гидробионтов.
6. Морфология имаго (отряд ручейники – Trichoptera).
7. Образ жизни личинок амфибиотических насекомых на примере отряда Веснянки.
8. Приспособления гидробионтов к скорости течения.
9. Экологические группы гидробионтов.

10. Морфология преимагинальных стадий (отряд веснянки – Plecoptera).
11. Распределение личинок амфибиотических насекомых по микробиотопам.
12. Морфология преимагинальных стадий (отряд поденки – Ephemeroptera).
13. Влияние мощности потока на распределение гидробионтов.
14. Практическое значение амфибиотических насекомых.
15. Строительные инстинкты ручейников.
16. Приспособление гидробионтов к температурному режиму водоема.
17. Влияние солевого состава воды на распределение гидробионтов.
18. Морфология преимагинальных стадий (отряд ручейники – Trichoptera).
19. Образ жизни амфибиотических насекомых на примере отряда Веснянки.
20. Влияние загрязнения на состав и распределение гидробионтов.
21. Особенности репродуктивного поведения гидробионтов.
22. Влияние грунта на формирование распределение гидробионтов.

### Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» Компетенции не сформированы.  Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	«Минимальный уровень» Компетенции сформированы.  Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	«Средний уровень» Компетенции сформированы.  Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	«Высокий уровень» Компетенции сформированы.  Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: существенные пробелы в знаниях учебного материала; допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные	Обучающийся демонстрирует: знания теоретического материала; неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; твердые знания теоретического материала; способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; умение решать практические задания, которые следует выполнить; владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;	Обучающийся демонстрирует: глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; логически последовательные,



программой дисциплины; отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.		наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на вопросы.	содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; умение решать практические задания; свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
<b>Оценка «неудовлетворительно» / незачтено</b>	<b>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»</b>	<b>Оценка «хорошо» / «зачтено»</b>	<b>Оценка «отлично» / «зачтено»</b>

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

### а) основная литература

1. Константинов, А.С. Общая гидробиология / А.С. Константинов.-М. Высшая школа.1986.-472 с.
2. Березина, Н.А. Гидробиология / Н.А. Березина.- М.Высшая школа.1963.-439 с.
3. Черчесова, С.К. Приспособление водных насекомых к среде обитания /С.К. Черчесова.- Поденки (Ephemeroptera)// Владикавказ. Изд-во. СОГУ, 2003. 24 с.
4. Черчесова, С.К. К изучению водных насекомых бассейна р. Терек / С.К. Черчесова.- Владикавказ. Изд-во. СОГУ, 1999. 18 с.
5. Черчесова, С.К. Определитель веснянок (Plecoptera) Кавказа / С.К.Черчесова, Л.А. Жильцова.-М.: МСХА, 2006. 102 с.

### б) дополнительная литература

6. Зернов,С.А. Общая гидробиология / С.А.Зернов.-М.: - Биомедгиз,1949.
7. Яшнов, В.А. Практикум по гидробиологии / В.А. Яшнов.-М., Высшая школа,1969.
8. Шилов, И. А. Экология: Учебник для вузов / И. А. Шилов -М.: Высшая школа, 2003. - 511 с.
9. Чернова, Н.М. Общая экология / Н.М. Чернова, А.М. Былова.- М.: Дрофа, 2004. - 416 с.
10. Догель, В.А. Зоология беспозвоночных / В.А. Догель.-Л., «Высшая школа», 1981.
11. 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: 25.06.2019). - Режим доступа: по подписке.

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

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru/>)
2. ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом (<http://www.studentlibrary.ru/>)
3. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)

4. Nature — Один из самых авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвящённые широкому кругу вопросов, в основном естественно-научной тематики (<https://www.nature.com/>)
5. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»

#### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Проведение практических занятий осуществляется в кабинете № 607Б 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 BenQ MX503, удлинителем 4x3 с/з Della; компьютером для офиса в комплекте (монитор AOC E2350Sda<Black> // системный блок CPU AMD 270 BOX, Biostar AMDS-AM3, 6GB DDR1333. 1TB, DVD+-RW, 500w+UPS 500VA) // клавиатура SVEN Standart 310 // Мышь (SVEN Standart 310 // сетевой фильтр EkeGate 3m // Патч корд Patch Cord кат. 5e 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 № 614 (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)
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
3.	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security	№ 17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019 г, продлена до 21 г.
4.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 21 г.

#### 11. Лист обновления/актуализации

Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры зоологии и биоэкологии от «26» июня 2020 г., протокол № 16.

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «30» июня 2020 г., протокол № 10/19-20.

