

*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

«Общая энтомология»

Направление/специальность 06.03.01 Биология

Профиль «Биоэкология»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Владикавказ
2022

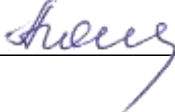
Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению (специальности) подготовки 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г., № 920, учебным планом подготовки 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	14
Практические (семинарские) занятия	-
Лабораторные занятия	28
Консультации	
Итого аудиторных занятий	42
Самостоятельная работа	66
Курсовая работа	
Форма контроля	зачет
Экзамен	
Зачет	+
Общее количество часов	108

2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Общая энтомология» является формирование систематизированных знаний о насекомых, особенностях организации, биологии и разнообразии насекомых, основных средах обитания насекомых, особенностях действия физико-химических факторов в разных средах на насекомых, их роли в природе и значении в хозяйственной деятельности человека, 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 курса:

- изучение особенностей строения, биологии, экологии и разнообразия насекомых, в том числе, и вредителей растений;
- установление взаимосвязи между средой и её факторами и разнообразием насекомых, как неотъемлемой компоненты природных сообществ и экосистем;
- установление экологической роли различных групп насекомых в сообществах и экосистемах;
- изучение особенностей экологии представителей основных таксонов насекомых;
- овладение различными методами лабораторных исследований беспозвоночных животных.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Б1.В.05.06 Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Профиль «Биоэкология».

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

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), «Большой практикум по зоологии» (ПК-1.2; ПК-2.3).

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи со следующими дисциплинами учебного плана направления 06.03.01 Биология: «Производственная практика», «Педагогическая практика».

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 дисциплины «Зоология» (ОПК-1.1; ОПК-1.3; ОПК-8.1; ОПК-8.3; ПК-1.2).

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.

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

4.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций	Содержание компетенций
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними

ПК-1.2	Оперировать 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-2.1	необходимые для осуществления профессиональной деятельности фундаментальные основы используемой науки, а также соответствующие правовые нормы:	определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность, исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности: подбирать наиболее эффективные и экологически безопасные защитные мероприятия против вредителей	практическим опытом решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
ПК-1.2	особенности морфологии, экологии, размножения и географического распространения насекомых	определять их роль в природе и хозяйственной деятельности человека: <ul style="list-style-type: none"> • разбираться в многообразии экологических форм насекомых; • определять по внешнему виду важнейшие отряды насекомых и отличать последних от других беспозвоночных; • определять важнейшие типы повреждений растений насекомыми; оперировать основными экологическими понятиями и аргументировать выводы, устанавливать взаимосвязи между	навыками и методами морфологии, экологии, размножения и географического распространения насекомых

		средой и её факторами и разнообразием насекомых, как неотъемлемой компоненты природных сообществ и экосистем, диагностировать насекомых - вредителей по стадиям их развития и типам повреждения растений	
--	--	--	--

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

-	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	ла б	Содержание	Часы		min	max	
1	Введение. Предмет и задачи общей энтомологии. Краткий очерк истории энтомологии	2			Историческое развитие класса насекомых. Пути филогенеза важнейших таксонов, вопросы особенностей эволюционного развития насекомых.	9	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	3	[1],[3],[4],[5]
2	Наружная морфология насекомых: голова и её придатки.			4			Выполнение и защита лабораторной работы	0	3	[1],[3],[4]
3	Наружная морфология насекомых. Грудь и ее придатки; брюшко и его придатки.	2			Механика полета насекомых и эволюция их крылового аппарата (Бродский А.К.).	9	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	3	[1],[3],[4] [5]
4	Грудь и ее придатки; брюшко и его придатки			4			Выполнение и защита лабораторной работы	0	3	[1],[3],[4],[5]
5	Анатомия насекомых. Стенка тела, ее производные и прилежащие структуры.	2					Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	3	[2],[4],[5]

6	Анатомия насекомых. Стенка тела, ее производные и прилежащие структуры.			4			Выполнение и защита лабораторной работы	0	3	[1],[3],[4]
7	Физиология насекомых. Полость тела и внутренние органы.	2			Пищевая специализация насекомых.	9	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	3	[2],[3],[4]
8	Физиология насекомых. Полость тела и внутренние органы.			4			Выполнение и защита лабораторной работы	0	3	[1],[3],[4],[5]
9	Биология насекомых.	2					Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе		1	[1],[3],[5]
	Текущая аттестация							0	25	
	Первая рубежная аттестация							0	25	
10	Биология насекомых.			2			Выполнение и защита лабораторной работы	0	3	[1],[3],[5]
11	Систематика и классификация насекомых. Положение насекомых в системе беспозвоночных и их происхождение. Принципы классификации насекомых.	2			Метаморфоз насекомых. Физиология метаморфоза.	9	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе .	0	3	[1],[3],[5]
12 - 13	Систематика и классификация насекомых. Положение насекомых в системе беспозвоночных и их происхождение. Принципы классификации насекомых.			4	жизненный цикл насекомых. Понятие о поколениях.		Выполнение и защита лабораторной работы	0	6	[1],[3],[5]
14	Систематика и классификация насекомых. Основные отряды насекомых.			2			Выполнение и защита лабораторной работы	0	3	
15	Экология насекомых. Факторы среды. Абиотические, биотические и антропогенные.	2			Поведение насекомых.	9	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	3	[1],[2],[3]

16	Экология насекомых. Факторы среды. Абиотические, биотические и антропогенные.			2	Биоценология насекомых.	9	Выполнение и защита лабораторной работы	0	3	[1],[3],[5]
18	Экология и значение основных отрядов насекомых.			2	Задачи сельскохозяйственной и лесной энтомологии.	10	Выполнение и защита лабораторной работы	0	4	[1],[3],[5]
	Текущая аттестация							0	25	
	Вторая рубежная аттестация							0	25	
	Итого	14ч	0ч	28ч		66ч				

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 18 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 «Общая энтомология».

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 «Общая энтомология»

Практические занятия по «Общая энтомология» призваны научить студента самостоятельно работать с учебными текстами, анализировать материал. В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал.

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 указания по проведению лабораторных занятий по дисциплине «Общая энтомология»

Лабораторная работа это форма организации учебного процесса, когда обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно проводят опыты, измерения, элементарные исследования на основе специально разработанных заданий. Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Продолжительность, не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Дидактические цели лабораторных занятий: овладение техникой эксперимента; формирование умений решать практические задачи путем постановки опыта; экспериментальное подтверждение изученных теоретических положений.

Формируемые умения и навыки (деятельность обучающегося): наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения; самостоятельно вести исследования; оформлять результат в виде рисунков; получать профессиональные умения и навыки обращаться с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами при проведении опытов.

Во время выполнения лабораторной работы к самостоятельной работе студентов относятся микроскопирование и анатомирование объекта, изготовление временных биологических препаратов, определение систематической принадлежности объектов, выполнение рисунков, схем и таблиц. Выполнение всех лабораторных работ является обязательным условием получения допуска к сдаче зачета.

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 семинарское 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 5 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 лабораторных занятий

Лабораторная работа 1-2. Наружная морфология насекомых. Голова и ее придатки.

1. Строение головы и зарисовать.
2. Форма и типы постановки головы, типы усиков.
3. Строение грызущего ротового аппарата и зарисовать.
4. Строение разновидности грызущего ротового аппарата - лижуще-сосущий на примере шмеля и зарисовать.
5. Строение колюще-сосущего, режуще-сосущего и сосущего ротовых аппаратов и зарисовать их.
6. Строение лижущего ротового аппарата.

Лабораторная работа №3-4. Грудь и ее придатки, брюшко и его придатки.

1. Сегментарное строение груди насекомого, подразделение его на склериты и тергиты.
2. Дорсальные придатки груди (крылья): типы крыльев, особенности строения и жилкования крыльев у различных отрядов насекомых.
3. Вентральные придатки груди (ноги): строение и типы ног.

Лабораторная работа №3-4. Грудь и ее придатки, брюшко и его придатки.

1. Строение брюшка и найти тергиты, плеуриты и стерниты.

2. Типы брюшка насекомых (сидячее, висячее, длинностебельчатое, широкостебельчатое).
3. Придатки брюшка (церки, грифельки, различные типы яйцекладов, жало пчелы).

Лабораторная работа №5-6. Анатомия насекомых. Стенка тела, ее производные и прилежащие структуры.

1. Строение пищеварительной системы.
2. Строение выделительной системы.
3. Строение дыхательной системы.
4. Строение кровеносной системы.
5. Строение половой системы.
6. Строение нервной системы.
7. Особенности внутренних систем и органов насекомых.

Лабораторная работа №7-8. Физиология насекомых. Полость тела и внутренние органы.

1. Внешний вид яиц: форма, размер, скульптура, окраска хориона.
2. Определить кладки и заполнить таблицу.
3. Классификация личинок по группам: первичные (имагообразные) и вторичные (неимагообразные) и типам.

Отряд семейство насекомого	Основной признак отложенных яиц						
	Внешний вид				Характер откладки		
	Форма	Размер	Скульптура хориона	Окраска	Способ откладки	Форма откладки	Положение по отношению к субстрату

Лабораторная работа №10-12. Систематика и классификация насекомых (работа с энтомологическими коллекциями).

1. Определить насекомых разных систематических групп, основываясь на различии таксономических признаков.
2. Составить определительные таблицы для предложенных насекомых и этикетки к ним.

Оценочный лист для защиты лабораторного занятия

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Баллы
I. Качество лабораторной работы		
Выполнены все задания лабораторной работы, сделаны все рисунки препаратов с обозначениями студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. Решены ситуационные задачи.		2
II. Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы		1
Общее количество баллов за лабораторную работу		3

Оценочный лист защиты рефератов (докладов)

Наименование показателя	Выявленные недостатки и	Баллы
----------------------------	----------------------------	-------

	замечания	
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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

Примеры тестовых заданий

Типы куколок насекомых:

свободная куколка

покрытые

неподвижные

закрытая

открытая

Ректальные железы у насекомых:

в задней кишке место для всасывания воды

место для переваривания пищи

перитрофическая мембрана

фагоцитарные железы

перикардиальные клетки

Органы выделения, это:

мальпигиевы сосуды

ректальные железы

жировое тело

нефроциты

перитрофическая мембрана

Мальпигиевы сосуды насекомых – это:

органы выделения

органы дыхания

жировое тело

органы чувств

органы свечения

Функция жирового тела у насекомых:

выделительная

запас питательных веществ

органы свечения
распределительная
дыхательная

Крылья отсутствуют из-за образа жизни у:

блох
мух
вшей
постельного клопа
Тараканов

Сигналом для выхода насекомых из состояния диапаузы служат в основном факторы среды:

абиотические (тепло, влажность, свет)
абиотические (сила тяготения, атмосфера, рельеф)
гидро-эдафические
биотические
антропогенные

Морфологическое приспособление насекомых, позволяющее им обитать в различных средах:

экзокутикула
эндокутикула
кутикула
эпикутикула
ресничный эпителий

К фитофагам относятся насекомые:

жуки - усачи
комнатная муха
пчела
пухоеды
блохи

К зоофагам относятся насекомые:

жуки-усачи
стрекозы
комнатная муха
пчела
пухоеды

К некрофагам относятся насекомые:

жуки-мертвоеды
кузнечики
стрекозы
пчелы
вши

К паразитам относятся насекомые:

жуки - трупоеды
кузнечики
стрекозы
вши

К капрофагам относятся насекомые:

жуки - трупоеды

жуки - навозники в. стрекозы

саранча

вши

Перегрызание корней растений осуществляют насекомые:

личинки бабочек

медведки

кузнечики

саранча

клопы-черепашки

Для перепончатокрылых характерен ротовой аппарат:

грызущего или жующего типа

грызуще-лижущего

колюще-сосущего типа

сосущего типа

Для эктопаразитических двукрылых характерен ротовой аппарат:

грызущего или жующего типа

грызуще-лижущего или лакающего типа

колюще-сосущего типа

сосущего типа

Для имаго чешуекрылых характерен ротовой аппарат:

грызущего или жующего типа

грызуще-лижущего или лакающего типа

колюще-сосущего типа

сосущего типа

Гемиметаболия характерна для:

тараканов

поденок

пчел

стрекоз

Голометаболия характерна для:

прямокрылых

жуков

блох

бабочек

Развитие с полным метаморфозом у насекомых называется:

гемиметаболия

голометаболия

метаболизм

не верен ни один ответ

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

Форма промежуточного контроля – зачет.

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

Методика формирования результирующей оценки

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86-100 %	71–85%	60–70%	Менее 60%
1. Текущий контроль (max 25 баллов за 1 модуль)					
		7-8 баллов	6–7 баллов	4–5 баллов	0–3 баллов
	Посещение занятий (max 8 б.)	Студент посетил более 85% занятий	Студент посетил 71–85% занятий	Студент посетил 56–70% занятий	Студент посетил менее 56% занятий
		9–10 баллов	7–8 баллов	6–7 баллов	0–5 баллов
	Текущая работа в течение модуля (max 10б.)	Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.
		3/2 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
	Доклад, презентация (max 3б.) / опорный конспект (max 2б.)	Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности и. Превосходный стиль изложения.	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности и. Хороший стиль изложения.	Тема частично раскрыта. Удовлетворительное владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности и. Удовлетворительный стиль изложения.	Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности и. Неудовлетворительный стиль изложения.
2. Рубежный контроль (25б. за 1 модуль)					
		22–25 баллов	18–21 балл	14–17 баллов	0–13 баллов
	Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
3. Итоговый контроль по дисциплине					
		43–50 баллов	36–42 балла	28–35 баллов	0–27 баллов
	Экзамен/зачет	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки,	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь

		изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	признаки, причинно-следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.
--	--	--	--	--	--

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

1. Предмет энтомологии. История энтомологии в России.
2. Роль насекомых в природе.
3. Роль насекомых в хозяйстве.
4. Охрана насекомых.
5. Внешнее строение насекомых. Отделы и сегменты.
6. Строение головы. Типы ротовых аппаратов. Типы усиков.
7. Строение и типы ног насекомых, адаптированных к различным средам обитания.
8. Строение крыльев и полет насекомых.
9. Окраска насекомых и ее значение.
10. Органы зрения насекомых и типы зрения.
11. Пищеварительная система насекомых. Типы питания насекомых.
12. Дыхательная система насекомых.
13. Кровеносная система насекомых. Жировое тело.
14. Выделительная система насекомых. Экскреция и ее типы.
15. Органы размножения насекомых.
16. Метаморфоз насекомых. Типы метаморфоза.
17. Типы личинок насекомых. Типы куколок насекомых.
18. Диапауза насекомых. Механизм диапаузы. Значение диапаузы для насекомых.
19. Абиотические факторы среды, их действие на насекомых.
20. Биотические среды, их действие на насекомых.
21. Антропогенные факторы среды.
22. Гидро-эдафические факторы среды.
23. Местообитания и ареалы насекомых.
24. Систематика насекомых Основные таксономические единицы.
25. Отряд Стрекозы.
26. Отряд Прямокрылые.
27. Отряд Равнокрылые.
28. Отряд Полужесткокрылые.
29. Отряд Жесткокрылые.
30. Отряд Чешуекрылые.
31. Отряд Перепончатокрылые.
32. Отряд Двукрылые.

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

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	«Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения, и навыки не сформированы.	Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	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 программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	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; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.	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, 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.

		Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на экзамене	
Оценка «не зачтено»	Оценка «зачтено»	Оценка «зачтено»	Оценка «зачтено»

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

а) основная литература

1. Бей-Биенко Г.Я., Общая энтомология / Г.Я. Бей-Биенко.-М., 1980.
2. Булухто, Н.П. Энтомология: [16+] / Н.П. Булухто, Р.О. Бутовский, А.А. Короткова. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. — 188 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562907> (дата обращения: 28.06.2019). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4499-0270-2. — Текст: электронный.
3. Захваткин Ю.А., Курс общей энтомологии / Ю.А. Захваткин.-М.: Колос, 2001.

б) дополнительная литература

4. Бугров, А. Г. Энтомология: скрыточелюстные насекомые (класс entognatha). Отряд collembola — ногохвостки: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Г. Бугров, О. Г. Булзу, О. Г. Березина. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11358-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445105> (дата обращения: 28.06.2019).
5. Митюшев, И. М. Лесная энтомология: учебное пособие для академического бакалавриата / И. М. Митюшев. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 177 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10629-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/430948> (дата обращения: 28.06.2019).

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 лекционных занятий по дисциплине осуществляется в кабинете № 501 (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 № 607В Лаборатория зоологии и экологической морфологии животных 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, интерактивной мультимедийным оборудованием (Доска FOX IB82, Проектор Aser U5200 настенный кронштейн FOX ST1200). Рабочая станция в комплекте: процессор: AMD X3 455/ASRock N68-S3/2048Mb/500Gb. Компьютер для офиса в комплекте (монитор AOC 23,6 i2476Vwm<Black>/системный блок FOX MIMO 9606-BU AMD A8 X4 5500.MSI A78M-E35,4Gb DDR3 1600,1Tb, DVD+/-RW,450w,y/ клавиатура KB-528 FOXу/мышь MS-1008:OXу/сетевой фильтр Виро 600SH-3-9FT / патч корд Patchcord литой 5E Copper 3m/розетка TWT/ удлинитель 4x3 с/з Della). *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 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
2.	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г
3.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
4.	Система тестирования SunravWEBClass	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)
5.	Антивирусное программное обеспечение KasperksyTotalSecurity	№17Е0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019г