

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Почвенная зоология

Кафедра зоологии и физиологии

Образовательная программа

06.03.02 Почвоведение

Направленность (профиль) программы
Земельный кадастр и сертификация почв

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина профильной направленности

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Почвенная зоология» составлена в 2021 г. в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение от 07.08.2020 г. № 919.

Разработчик (и): кафедра зоологии и физиологии, к.б.н., доц. Аскендеров А.Д.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры зоологии и физиологии от «30» 06 2021 г., протокол № 10.

Зав. кафедрой  Мазанаяева Л.Ф.
(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «02» 07 2021г., протокол 10.

Председатель  Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «07» 07 2021 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А. Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Почвенная зоология» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина профильной направленности образовательной программы бакалавриата по направлению **06.03.02 Почвоведение.**

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой зоологии и физиологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением почвенных животных, их строения и экологических особенностей, механизмов их влияния на процессы почвообразования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: ПК-1.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости – контрольная работа, коллоквиум, опрос, тестирование, доклады и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетных единицы, в том числе 108 в академических часах по видам учебных занятий.

Объем дисциплины в очной форме обучения

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро- ванный зачет, экзамен
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
		всего	из них						
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации				
3	108	54	18	36	-	-	-	54	Зачет

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Почвенная зоология» является изучение морфофизиологических особенностей почвенных животных и их роль в почвообразовательном процессе.

Задачи дисциплины:

- изучение основных таксономических групп животных, обитающих в почве;
- изучение морфо-физиологических приспособлений животных к обитанию в почве;
- изучение значения почвенной фауны в биоиндикации и биомониторинге состояния почв.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Почвенная зоология» является вариативной дисциплиной по выбору ФГОС ВО по направлению 06.03.02. – Почвоведение, квалификация «Бакалавр».

Содержание курса базируется на биологических знаниях, полученных в школьных курсах по общей биологии, зоологии, экологии и эволюции и рассматривает объекты изучения на более глубоком уровне, уделяя внимание не только строению животных, но и выявлению всех аспектов влияния почвенных животных на среду их обитания.

Почвенная зоология – это комплексная экологическая дисциплина, изучающая взаимозависимость почвенных животных и среды их обитания – почвы. Она примыкает к почвоведению, а через нее и к более широким отраслям естествознания – биогеохимии и биогеоценологии. Очень тесны связи почвенной зоологии с такими прикладными науками, как агрономия, лесоведение, лесоводство и защита растений. Без глубоких знаний этого предмета невозможно квалифицированно решать вопросы рационального природопользования, сохранения разнообразия животного мира, акклиматизации и интродукции видов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-1. Проведение предварительного камерального этапа почвенных обследований	ПК-1.1. Проведение предварительного камерального этапа почвенных обследований	<i>Знает:</i> типовые схемы отбора проб почв в зависимости от цели и задачи исследования; <i>Умеет:</i> проводить отбор проб почв из различных горизонтов почвенного профиля и выполнять комплекс полевых	Устный опрос, письменный опрос Тестирование на Moodle

		исследований свойств почвы; <i>Владеет:</i> сбором исходной информации, необходимой для подготовки и проведения почвенного обследования	
--	--	--	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР		
Модуль 1.									
1	Предмет и задачи почвенной зоологии	3	1-2	2		4		6	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, проверка лабораторного альбома, сравнительных таблиц и глоссарий
2	Почва как среда обитания животных. Степень связи животных с почвой	3	3-4	2		4		6	
3	Методы исследования фауны почв	3	5	2		4		6	
Итого по модулю 1:36				6		12		18	
Модуль 2.									
4	Основные систематические группы и экологические группировки педобионтов	3	6-7	2		4		6	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, проверка лабораторного альбома, сравнительных таблиц и глоссарий
5	Выход членистоногих на сушу, и пути их приспособления к	3	8-9	2		4		6	

	обитанию в почве								
6	Взаимосвязи педобионтов в биоценозе	3	10	2		4		6	
	Итого по модулю 2:36			6		12		18	
	Модуль 3.								
7	Жизненные формы педобионтов	3	11-12	2		4		6	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, проверка лабораторного альбома, сравнительных таблиц и глоссарий
8	Роль беспозвоночных в разложении растительного опада и повышения плодородия почвы	3	13-14	2		4		6	
9	Почвенные беспозвоночные как индикаторы почвенных условий. Роль педобионтов в биомониторинге окружающей среды	3	15	2		4		6	
	Итого по модулю 3:36			6		12		18	
	ИТОГО:			18	-	36		54	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1.

Тема 1. Предмет и задачи почвенной зоологии.

Почвенная зоология как наука. Предмет почвенной зоологии. Краткая история науки. Введение. Возникновение и развитие почвенной зоологии как самостоятельной науки. Основные проблемы и задачи. Периодика, основные центры и школы. Роль и труды М.С. Гилярова.

Тема 2. Почва как среда обитания животных. Степень связи животных с почвой.

Почва как среда обитания животных. Понятие об эдафическом факторе. Экологические важные показатели свойств почвы: физические (влажность, плотность, связность, пластичность, твердость) свойства. Шкала Раменского. Структурность почвы. Механический и химический состав. Термический режим и теплоемкость почвы, измерение температуры почвы. Аэрация почвы. Степень связи животных с почвой как основа для выделения экологических групп: геофилов, геобионтов и геоксенов. Особое положение в классификации гнезд общественных насекомых и ботробионтов.

Тема 3. Методы исследования фауны почв.

Методы исследования и учета почвенных и напочвенных беспозвоночных. Методы исследования нанофауны, микро- и мезофауны. Метод почвенных послонных проб, почвенные ловушки. Основные методы исследования движения педобионтов. Основные математические и статистические методы обработки списков животных. Объем исследования.

Модуль 2.

Тема 4. Основные систематические группы и экологические группировки педобионтов.

Классификация экологических групп педобионтов: по степени связи животных с почвой; по трофической структуре; по отношению к факторам среды; по размерно-экологическим категориям. Почвенная нанофауна, микрофауна, мезофауна, макрофауна. Микроартроподы. Герпетобий.

Почвенные простейшие. Корненожки, жгутиконосцы, инфузории. Систематика. Основные представители. Численность в разных типах почв и регионах. Роль в почве.

Первичнополостные черви. Коловратки, гастротрихи. Нематоды. Число видов, систематика, основные представители, распространение в почве. Численность в разных типах почв и регионах. Роль в почве.

Кольчатые черви. Энхитреиды. Дождевые черви. Систематическое положение. Распространение, биология и экология почвенных олигохет. Роль в повышении плодородия почв. Почвенные пиявки.

Ракообразные. Мокрицы – единственная почвенная группа ракообразных. Систематическое положение, многообразие почвенных представителей.

Паукообразные. Пауки, сенокосцы, скорпионы, ложноскорпионы, фаланги. Клеши Акариформные: панцирные клещи, акаридии, тромбидиформные клещи. Клеши Паразитиформные: гамазовые, уropодовые клещи. Численность в разных типах почв. Роль в процессах почвообразования.

Многоножки. Хилоподы. Диплоподы. Симфилы и пауроподы – исключительно почвенные организмы. Особенности распространения и биологии.

Насекомые. Систематический обзор обитающих в почве насекомых. Насекомые в составе различных экологических группировок почвенной фауны. Роль насекомых в почве.

Почвенные моллюски. Распространение, систематика, количественные характеристики, роль в почве.

Почвенные позвоночные. Земноводные, пресмыкающиеся, млекопитающие, связанные с почвой. Распространение, систематика, количественные характеристики, роль в почве.

Тема 5. Выход членистоногих на сушу, и пути их приспособления к обитанию в почве.

Роль почвы в эволюции беспозвоночных животных при переходе от водного к наземному образу жизни. Эволюция почвенных животных.

Важнейшие ароморфозы, возникшие при переходе к обитанию в почвенной и наземно-воздушной среде. Особенности строения покровов наземных животных в связи с выходом на сушу. Приспособление дыхательной системы к дефициту влаги. Эволюция выделительной системы у наземных животных. Типы азотистого обмена. Способы оплодотворения наземных членистоногих и их происхождение. Приспособления яиц и яйцекладок к защите от высыхания. Способы пополнения влаги в организме наземных членистоногих.

Тема 6. Взаимосвязи педобионтов в биоценозе.

Взаимосвязи педобионтов в биоценозе. Трофические группы педобионтов. Особенности пищеварительной системы и системы ферментов. Сапрофагия как преобладающий тип питания почвенных животных.

Модуль 3.

Тема 7. Жизненные формы педобионтов.

Жизненные формы педобионтов. Классификация жизненных форм жужелиц И. Х. Шаровой (1981), стафилинов Л.С. Тихомировой (1973), чернотелок В.Г. Мордкович (1977) и др. Морфологические адаптации к движению в почве.

Тема 8. Роль беспозвоночных в разложении растительного опада и повышения плодородия почвы.

Физиологическая экология педобионтов. Гетеротрофы почвы в трофических цепях. Энергия в детритных пищевых цепях. Функциональная динамика почв. Почвенная фауна в биогенном круговороте. Участие почвенных организмов в разложении растительного опада. Роль организмов мезо- и макрофауны в перемешивании слоев почвы и изменении воздушно-водного режима. Расселение почвенными организмами прокариотов – деструкторов органического вещества. Вермикультура.

Почвенные беспозвоночные как вредители сельского хозяйства.

Тема 9. Почвенные беспозвоночные как индикаторы почвенных условий. Роль педобионтов в биомониторинге окружающей среды.

Использование педобионтов в качестве индикаторов состояния почвы. Чувствительность педобионтов к загрязнениям. Изменение состава эдафона при нарушении почвенных местообитаний. Почвенные организмы как накопители экотоксикантов. Радиочувствительность организмов почвы. Биоиндикация экологических последствий аварии на Чернобыльской АЭС для животного населения почвы. Влияние на почвенную фауну нефтяных загрязнений. Изучение воздействия нефтезагрязнения на почвенную фауну

Тюменской области. Вытаптывание и его влияние на сообщества педобионтов. Формирование сообществ педобионтов на горнорудных отвалах. Почвенная экосистема как экологическая экспертная система.

4.3.2. Содержание лабораторных занятий по дисциплине.

Темы и содержание лабораторных занятий

№ темы	Название темы	Содержание темы	Контроль
<i>Модуль 1.</i>			
1	Специфика почвы как среды обитания	Почва как среда обитания животных. Понятие об эдафическом факторе. Экологические важные показатели свойств почвы: физические (влажность, плотность, связность, пластичность, твердость) свойства. Шкала Раменского. Структурность почвы. Механический и химический состав. Термический режим и теплоемкость почвы, измерение температуры почвы. Аэрация почвы.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
2	Размерные группы педобионтов	Размерные группы педобионтов: нанофауна (бактерии, простейших, нематоды), микрофауна (микроартроподы, энхитреиды), мезофауна (олигохеты, личинки жуков, двукрылых, подгрызающих совок, перепончатокрылых), макрофауна (слепыши, кроты, землеройки). Биологические и экологические особенности основных таксономических групп	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
3	Адаптации педобионтов к передвижению в почве	Приспособления педобионтов к передвижению в почве на примере дождевого червя и лесного землероя.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
4	Адаптации педобионтов к дыханию в почве	Приспособления педобионтов к дыханию в почве на примере мокрицы, дождевого червя и личинок почвенных насекомых.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
5	Строение покровов и конечностей педобионтов из разных типов почв	Строение покровов и конечностей педобионтов из разных типов почв.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
6	Особенности размножения и	Особенности размножения и развития животных, связанных с почвой на	Тестовая проверка знаний,

	развития животных, связанных с почвой	примере куколки бабочек, кубышки прямокрылых и личинок разных видов насекомых.	устный опрос, проверка рабочей тетради
Модуль 2.			
7	Экологические группы педобионтов. Почвенные простейшие	Классификация экологических групп педобионтов: по степени связи животных с почвой; по трофической структуре; по отношению к факторам среды; по размерно-экологическим категориям. Почвенная нанофауна, микрофауна, мезофауна, макрофауна. Микроартроподы. Герпетобий.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
8	Почвенные простейшие.	Корненожки, жгутиконосцы, инфузории. Систематика. Основные представители. Численность в разных типах почв и регионах. Роль в почве.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
9	Разнообразие почвообитающих беспозвоночных животных	Первичнополостные черви. Коловратки, гастротрихи. Нематоды. Кольчатые черви. Энхитреиды. Дождевые черви. Почвенные пиявки. Ракообразные. Мокрицы. Паукообразные. Пауки, сенокосцы, скорпионы, ложноскорпионы, фаланги. Клеши Акариформные: панцирные клещи, акаридии, тромбидиформные клещи. Клеши Паразитиформные: гамазовые, уроподовые клещи. Многоножки. Хилоподы. Диплоподы. Симфилы и пауроподы. Насекомые. Систематический обзор обитающих в почве насекомых. Почвенные моллюски.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
10	Разнообразие почвообитающих позвоночных животных	Земноводные, пресмыкающиеся, млекопитающие, связанные с почвой.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
11	Эволюция почвенных животных	Роль почвы в эволюции беспозвоночных животных при переходе от водного к наземному образу жизни. Эволюция почвенных животных	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
12	Приспособления педобионтов к обитанию в почве	Важнейшие ароморфозы, возникшие при переходе к обитанию в почвенной и наземно-воздушной среде. Особенности строения покровов наземных животных в связи с выходом на сушу. Приспособление дыхательной системы к дефициту влаги. Эволюция	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради

		выделительной системы у наземных животных. Типы азотистого обмена. Способы оплодотворения наземных членистоногих и их происхождение. Приспособления яиц и яйцекладок к защите от высыхания. Способы пополнения влаги в организме наземных членистоногих	
Модуль 3.			
13	Методы исследования фауны почв	Отбор проб почвы и работа с термозеклекторной установкой. Разбор проб микроартропод и изготовление тотальных препаратов в жидкости Фора-Берлезе. Проведение почвенно-зоологических раскопок, извлечение мезопедобионтов.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
14	Роль беспозвоночных в разложении растительного опада и повышения плодородия почвы.	Влияние деятельности дождевых червей на плодородие почвы при разных системах землепользования. Расчет продукции биогумуса различными видами дождевых червей в вермикультуре.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
15	Жизненные формы педобионтов	Жизненные формы педобионтов. Классификация жизненных форм жужелиц И. Х. Шаровой (1981), стафилинов Л.С. Тихомировой (1973), чернотелок В.Г. Мордкович (1977) и др.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
16	Почвенные беспозвоночные как индикаторы почвенных условий	Изучение воздействия нефтезагрязнения на почвенную фауну Тюменской области. Почвенная экосистема как экологическая экспертная система	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
17	Почвенные беспозвоночные как вредители сельского хозяйства	Разнообразие почвенных беспозвоночных вредителей сельского хозяйства.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
18	Роль педобионтов в биомониторинге окружающей среды	Педобионты – биоиндикаторы. Определение биоиндикаторных таксонов педобионтов.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради

5. Образовательные технологии.

Для наиболее эффективного освоения курса «Почвенная зоология» в преподавании применяется комплекс приемов и методов, позволяющих сформировать у обучающихся целостное представление о почвенной фауне и значении отдельных групп животных в почве.

Основные элементы:

1. Сближение обучения с практической деятельностью студента - обучение на базе рабочей ситуации, вовлечение в учебный процесс практического опыта преподавателей (студентов) и др.

2. Использование наиболее активных методов обучения, позволяющих экономно расходовать время студента, таких, как групповые дискуссии, деловые игры, тренинги, "мозговые штурмы", работа с интерактивными учебными материалами и т.д.

3. Образовательный подход - помощь в проявлении уникальных способностей студента, формировании его собственной цельной картины взглядов на решение острых экологических ситуаций посредством усвоения концепций, правил и законов дисциплины.

4. Развивающий подход - обучение умению не только знать, но и думать, использовать знания, регулярно повышать свой интеллектуальный уровень. Развивающие, научно-исследовательские направления образования (активные методы обучения) строят технологии на методиках познания. Формирование личностной модели ученика происходит под влиянием нелинейной модели знаний.

5. Проектирование самостоятельной работы, существенно расширяющей личную инициативу студента и организацию гибких и эффективных форм контроля со стороны преподавателей: привлечение электронных образовательных ресурсов и пособий, технологии поиска и отбора информации.

Кроме того преподаватели кафедры зоологии и физиологии используют достаточно эффективный для достижения поставленных целей курса **проблемный метод чтения лекций**, который предполагает привлечение лектором аудитории к обсуждению того или иного дискуссионного вопроса. Таким образом, проблемная лекция помогает преодолеть связанную преимущественно с информационной ролью лекции пассивность студентов, активизировать их познавательную деятельность в течение лекционного занятия.

Использование проблемного метода на семинарских занятиях развивает у студентов умение логически мыслить, вырабатывает способности аргументировать свою точку зрения.

Преподаватели кафедры на лекционных и практических занятиях также используют **демонстрационный материал**, который позволяет усилить ощущения и восприятия обучаемого, что в конечном итоге способствует лучшему пониманию им той или иной проблемы.

В современном вузовском образовании большое значение придаётся использованию в учебном процессе интерактивных методов и технологий обучения. Интерактивное обучение предполагает не просто обратную связь между преподавателем и студентом, но и организацию взаимодействия между обучающимися, т.е. своего рода коллективная форма обучения, при которой преподаватель выступает в качестве организатора и консультанта. Причём, в условиях развития современных технологий организовать такое

обучение можно не только в аудитории на лекционных и семинарских занятиях, но и дистанционно в режиме on-line с использованием Интернет ресурсов и виртуальных обучающих курсов, как например образовательной платформы MODLE, которая активно внедряется в образовательный процесс в Дагестанском государственном университете. Эти интерактивные технологии позволяют организовать самостоятельную работу студента на более высоком уровне, способствуют усилению взаимодействия между преподавателем и студентом.

Главным звеном дидактического цикла обучения традиционно остаётся лекция, являющаяся одной из основных форм учебного процесса в вузе. Лекция призвана сформировать у студента ориентиры для последующего самостоятельного усвоения материала. Поэтому лекция должна соответствовать следующим дидактическим требованиям: логичность и чёткость изложения; возможность дискуссии и диалога с аудиторией с целью активизации деятельности студентов; использование технических средств, таких как компьютерный мультимедийный проектор, которые позволяют демонстрировать наглядный материал и тем самым усиливают восприятие студентами информации.

Вузовская лекция должна выполнять не только информационную функцию, но также и мотивационную, воспитательную и обучающую.

Информационная функция лекции предполагает передачу необходимой информации по теме, которая должна стать основой для дальнейшей самостоятельной работы студента.

Мотивационная функция должна заключаться в стимулировании интереса университетов к науке. На лекции необходимо заинтересовывать, озадачить студентов с целью выработки у них желания дальнейшего изучения той или иной проблемы из области почвенной зоологии.

Воспитательная функция ориентирована на формирование у студентов бережного отношения к окружающей среде.

Обучающая функция реализуется посредством формирования у студентов навыков работы с первоисточниками и научной и учебной литературой.

Одной из важных методов обучения и форм практических занятий в вузе является семинар, целью которого является развитие у студентов навыков теоретического анализа информации и биологических процессов и умение давать оценки поведенческим актам животных. Эти качества наиболее важны для будущей профессиональной деятельности.

В настоящее время в педагогической практике используются несколько видов семинарских занятий: семинар-беседа, семинар-дискуссия, семинар-опрос, проблемный семинар, семинар-исследование, семинар-защита реферата, семинар-коллоквиум, кейс-семинар и т.д.

Важное значение для любого семинара имеет наличие элементов дискуссии, диалога между преподавателем и студентом, между преподавателем и аудиторией в целом.

Одной из ведущих форм организации обучения в вузе наряду с лекциями и семинарами является аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа студента. Достижение общекультурных и профессиональных компетенций невозможно без активной самостоятельной работы студента, которая должна выполняться под контролем и при непосредственном методическом руководстве преподавателя.

Аудиторная самостоятельная работа может проходить на семинарском занятии в форме письменной контрольной работы, выполнения кейс-задания и т.д. Внеаудиторная самостоятельная работа включает более разнообразные формы, такие как проработка прослушанного лекционного материала, подготовка к семинарскому занятию по заранее заданным вопросам, подготовка к студенческой научной конференции, изучение с последующим конспектированием научной литературы и первоисточников, подготовка электронной презентации с целью её демонстрации на семинарском занятии, выполнение реферата и др.

В настоящее время с внедрением в вузовское образование виртуальных обучающих курсов, таких как Moodle, основанных на телекоммуникационных технологиях и интерактивных методах, стало возможным организовать самостоятельную работу студента и контроль за её выполнением на более качественном уровне. Программы дистанционного интерактивного обучения позволяют преподавателю в режиме on-line управлять внеаудиторной самостоятельной работой студента и оценивать её результаты.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формированию навыков исследовательской работы и применению теоретических знаний на практике. Задание для самостоятельной работы составляется по темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия или для дополнительной проработки и анализа трудных и объемных тем в объеме запланированных часов. Эта работа дается в форме проработки учебного материала, конспектирования первоисточников, подготовки докладов, рефератов, эссе, контрольных работ и т.д. Результаты этой работы учитываются при аттестации студентов. При выполнении тем самостоятельной работы студенты должны активно использовать учебную, учебно-методическую литературу, перечень которой имеется в пункте рабочей программы и интернет-ресурсы.

В процессе изучения дисциплины предусмотрено выполнение следующих видов самостоятельной работы.

1. Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещенных на лекциях.
2. Подготовка к лабораторным занятиям.
3. Подготовка к контролю текущих и промежуточных знаний.
4. Подготовка к итоговому контролю.

Самостоятельная работа

Тема самостоятельной работы	Форма контроля	Список рекомендованной литературы
Тема 1. Предмет и задачи почвенной зоологии. История ее изучения. Работы Дарвина, русских почвоведов докучаевской школы. Значение трудов М.С.Гилярова как основателя отечественной школы почвенной зоологии.	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	5, 6, 7, 9, 10, 17, 18.
Тема 2. Особенности почвы как среды обитания, Структура почвенного профиля. Физико-химические свойства почвы. Органические вещества и типы почвенного перегноя. Значение почвы в процессах функционирования наземных экосистем.	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	4, 5, 6, 9, 10, 12, 14, 18, 25.
Тема 3. Основные систематические группы и типы экологических классификаций педабионтов. Адаптация животных к почвообитанию.	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	1, 2, 3, 5, 9, 11, 14, 16, 18, 26.
Тема 4. Характеристика почвенных простейших, нематод, и почвенных микроортопод: клещей, многохвосток и первично бескрылых насекомых.	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	1, 2, 3, 4, 7,8, 10, 12, 14, 18, 20.
Тема 5. Обзор систематических групп почвенной мезофауны: олигохет, ракообразных, паукообразных, многоножек, насекомых и моллюсков. Характеристика почвенной макрофауны.	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	1, 2, 3, 4,5, 8, 9, 10, 12, 15, 19, 23.
Тема 6. Трофическая структура комплексов животного населения почв. Роль животных в разложении растительных остатков и почвообразовании.	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	9, 11, 13, 15, 18, 23, 25.
Тема 7. Зональные особенности состава	реферат, доклад	4, 5, 6, 10, 13, 21,

и структуры животного населения почв.	с презентацией, контрольная работа	23, 25, 27.
Тема 8. Почвенные животные как индикаторы почвенных условий. Роль педабионтов в биомониторинге окружающей среды. Влияние хозяйственной деятельности человека на животное население почвы. Реконструкция природы и значение почвенно – экологических работ при ее осуществлении.	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	4, 6, 7, 10, 14, 18, 22, 23, 25, 27.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Темы рефератов:

1. История изучения почвенной фауны.
2. Роль работ Дарвина в развитии почвенной зоологии.
3. М.С. Гиляров – основатель отечественной почвенно-зоологической школы.
4. Развитие почв зоологии в XX веке.
5. Физико-химические свойства почвы.
6. Типы почв.
7. Особенности почвы, как среды обитания.
8. Роль дождевых червей в повышении плодородия почвы.
9. Роль насекомых-землероев в повышении плодородия почвы.
10. Роль педабионтов в биомониторинге окружающей среды.
11. Типы экологических классификаций почвенных животных.
12. Методы изучения влияния хозяйственной деятельности человека на животное население почвы.
13. Зоологическая мелиорация почв.
14. Особенности детридной пищевой цепи в почве.
15. Реконструкция природы и значение почвенно-зоологических работ при ее осуществлении.

Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Роль животных в разложении растительных остатков и почвообразовании.
2. Методы изучения влияния хозяйственной деятельности человека на животное население почвы.

3. Реконструкция природы и значение почвенно-зоологических работ при ее осуществлении.
4. Ракообразные, встречающиеся в почве. Пустынные мокрицы и их роль в почвообразовании.
5. Предмет и задачи почвенной зоологии и история ее изучения.
6. Двукрылые, особенности их организации, биологии и распространения. Роль их в почвообразовательном процессе.
7. Значение трудов М.С. Гилярова, как основателя отечественной школы почвенной зоологии.
8. Отряд ногохвостки. Особенности строения, численности и значение их в почвообразовании.
9. Комплексы почвенных животных основных природных зон России.
10. Моллюски, обитающие в почве, особенности их организации, биологии и распространения. Значение их в почвообразовании.
11. Олигохеты, особенности их организации, биологии и распространения, роль их в процессе почвообразования.
12. Паукообразные и их связь с почвой. Почвенные клещи и их роль в ускорении круговорота веществ.
13. Обзор основных групп животных, обитающих в почве.
14. Методы учета энхитрид и нематод.
15. Адаптации животных и передвижение в почвенной среде.
16. Методы учета микроартропод.
17. Типы экологических классификаций почвенных животных.
18. Значение определения почвенной фауны для характеристики почв. Животные-индикаторы свойств почв.
19. Почвенные нематоды и их характеристика.
20. Энхитриды, их роль в разложении органического вещества и в биологическом очищении сточных вод и почв.
21. Особенности почвы как среды обитания животных и ее значения в эволюции насекомых.
22. Методы учета мезофауны.
23. Характеристика почвенных простейших, их география, экология и методы учета.
24. Методы фиксации, хранения и лабораторного содержания почвообитающих животных.
25. Зоологическая мелиорация почв.
26. Термиты, уховертки и таракановые. Особенности их организации, биологии и распространения. Роль их в почвообразовании.
27. Особенности детритной пищевой цепи в почве.
28. Жуки, особенности их организации, биологии и распространения. Роль их в почвообразовательном процессе.
29. Влияние хозяйственной деятельности человека на животное население почвы.
30. Многоножки и их значение в процессе переработки органического вещества в почвообразовании.

Задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1. К какой из перечисленных экологических групп педобионтов Вы отнесете дождевого червя:

- А) геобионты
- Б) геофилы
- В) геоксены
- Г) ни к одной

2. Основателем почвенной зоологии в России считается:

- А) В.Докучаев
- Б) М.Гиляров
- В) Е.Павловский
- Г) Б.Стриганова

3. Основу населения микроартропод в лесах умеренной зоны составляют:

- А) клещи и двухвостки
- Б) ногохвостки и клещи
- В) бессяжковые
- Г) щетинкохвостки

4. Беспозвоночные, обитающие на поверхности почвы называются:

- А) геофилы
- Б) хортобионты
- В) геобионты
- Г) герпетобионты

5. К какой размерной группе относятся коллемболы.

- А) нанофауна
- Б) мезофауна
- В) микрофауна
- Г) микроартроподы

6. Представители какой группы моллюсков встречаются в почве?

- А) двустворчатые
- Б) головоногие
- В) панцирные
- Г) брюхоногие

7. Проволочниками в быту называют личинок жуков

- А) жужелиц
- Б) листоедов
- В) щелкунов
- Г) навозников

8. Сходные виды животных объединяются в:

- А) классы
- Б) семейства
- В) роды
- Г) отряды

9. К какой из перечисленных экологических групп педобионтов вы отнесете личинку майского жука:

- А) макрофауна
- Б) нанофауна
- В) мезофауна
- Г) мегафауна

10. К какой из перечисленных экологических групп педобионтов вы отнесете дождевого червя:

- А) геофилы
- Б) геоксены
- В) геобионты

11. Почвенную среду обитания освоили:

- А) кроты
- Б) лоси
- В) рыбы
- Г) дождевые черви

12. Какой из перечисленных методов можно рекомендовать для сбора герпетобионтов

- А) светоловушка
- Б) сачок
- В) ловушка Барбера
- Г) воронка Берлезе-Тулгрена

13. Среды почвенных животных, обитателей толщи почвы называют

- А) фитобиос
- Б) стратобиос
- В) эпибиос
- Г) геобиос

14. Дождевой червь относится к классу

- А) многощетинковые
- Б) пиявки
- В) малощетинковые
- Г) сосальщики

15. Выберите правильное определение почвы:

- А) верхний слой земли, где есть песок, глина, воздух, Вода
- Б) верхний слой земли, где есть песок и глина

В) верхний, рыхлый, плодородный слой земли на котором растут растения.

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

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 0,5 баллов (за одно занятие),
- участие на лабораторных занятиях - 21 балл (за одно занятие),
- выполнение лабораторных заданий – 12 баллов (за одно занятие),
- выполнение домашних заданий, рефератов и т.д. – 7 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- коллоквиум (контрольная работа) или тестирование - 50 баллов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса

б) основная литература:

eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 05.09.2021). – Яз. рус., англ.

2. Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг.гос. ун-т. Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 05.09.2021).

3. Электронный каталог НБ ДГУ[Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 05.09.2021).

4. Юрайт [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 05.09.2021).

5. Бокова А.И. Проверочные задания по зоологии. Часть 1. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.И. Бокова, С.А. Фирсова, Н.А. Кузнецова. – Электрон. текстовые данные. – М. : Прометей, 2012. – 174 с. – 978-5-7042-2325-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18604.html> (Дата обращения: 05.09.2021)

6. Никитина С.М. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / С.М. Никитина. – Электрон. текстовые данные. – Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2012. – 125 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23779.html>. (Дата обращения: 05.09.2021)

7. Зайцев А.И. Лабораторные работы по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.И. Зайцев. – Электрон. текстовые данные. – М. : Московский городской педагогический университет, 2013. – 156 с. – 2227-8397. – Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/26511.html> (Дата обращения: 05.09.2021)

8. Левитин В. Удивительная зоология [Электронный ресурс] / В. Левитин. – Электрон. текстовые данные. – М. : ЭНАС, 2015. – 256 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28864.html> (Дата обращения: 05.09.2021)

9. Языкова И.М. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : курс лекций / И.М. Языкова. – Электрон. текстовые данные. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011. – 432 с. – 978-5-9275-0888-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46957.html> (Дата обращения: 05.09.2021)

10. Брагина Т.М. Почвенная зоология: учебное пособие.-Костаной: КГПН, 2016.-196с.

11. Гиляров М.С. Закономерности приспособлений членистоногих к жизни на суше. «Наука». М., 1970.

12. Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв. «Наука». 1965.

13. Гиляров М.С., Стриганова Б.Р. Количественные методы в почвенной зоологии. М., «Наука», 1987.

14. Догель В.А. Зоология б/п. «Высшая школа», М., 1981.

15. Матекин П.В., Леонтьева О.А. Основы зоологии. М., КДУ, 2007.

16. Методы почвенно – зоологических исследований.. М., «Наука», 1980.

17. Романенко В.Н. Почвенная зоология: учеб.пособие.-Томск: ТГУ, 2013.-69 с.

18. Шилов И.А. Экология. М., Юрайт, 2011.

б) дополнительная литература:

1. Гиляров М.С. Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых. Изд. АН СССР. М.-Л., 1949.

2. Гиляров М.С., Криволицкий Д. Жизнь в почве. Изд. «Молодая гвардия». М., 1985.

3. Стриганова Б.Р. Питание почвенных сапрофагов. Изд. «Наука». М., 1980.

4. Тишлер В. Сельскохозяйственная экология. М, 1971.

5. Курчева Г.Ф. Роль животных в почвообразовании . Изд. «Наука». 1973.

6. Криволицкий Д.А. Животный мир почвы. М.: «Знание», 1969.

7. Чекановская О.В. Дождевые черви и почвообразование. Изд. АН СССР, 1960.

8. Зоологический журнал, 1967. Т.Х. вып.10.

9. «Природа», 1976. №6, с.60-72.

10. Гапонов С.П., Хицова Л.Н. Почвенная зоология. Воронеж. 2005.

11. Лесная энтомология: учеб. Для студентов вузов, обуч. По спец. «Лес. Хозяйство», «Сад-парк. И ландшафт. Строит-во» / ред. Е.Г.Мозолевская. – 2-е изд., испр.- Москва: Академия, 2011.- 416с.; Гриф УМО МО РФ.
12. Марфенин Н.Н. Экология: учебник для студентов вузов, обучающихся по естественно-научным и гуманитарным направлениям./ Н.Н.Марфенин.- Москва: Академия, 2012.- 512с.; Гриф УМО МО РФ.
13. 21.Курс лекций по акарологии. Панцирные клещи –орбитады [Электронный ресурс]: учеб. Пособие/ А.В.Толстикова; отв.ред. С.Н.Гашев.- Электронн. Текстовые дан..- Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2007.
14. Томилова В.Н. Почвенная зоология – наука XXвека/ Л.В.Чеснова, Б.Р.Стриганова.- Москва: Янус – К, 1999.-156с.
15. Стриганова Б.Р. Животное население почв бореальных лесов Западно-Сибирской равнины/ Б.Р.Стриганова, Н.М. Порядина; РАН, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – 234с.
16. Бызов Б.А. Зоомикробные взаимодействия в почве/ Б.А.Бызов; Моск.гос.ун-т им. М.В.Ломоносова, Фак. почвоведения.- Москва: ГЕОС, 2005. -213с.
17. Роль почвы в формировании и сохранения биологического разнообразия/ Ин-т проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН, МОС. гос. ун-т им М.В.Ломоносова; отв. Ред.: Г.В. Добровольский, И.Ю.Чернов.-Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2011. 273с.
18. Бызова Ю.Б. Дыхание почвенных беспозвоночных/Ю.Б.Бызова – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2007. 328с.
19. Мордкович В.Г. Зоологическая диагностика почв лесостепной и степной зоны Сибири/ В.Г.Мордкович.- Новосибирск: Наука, 1977. – 110 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Информационная система Zininsecta. Режим доступа : <http://www.Zin.ru.projects/zinsecta/rus/zinsecta.Asp> (дата обращения 05.09.2021)
2. Алфавитный указатель растений и животных. Режим доступа: <http://www.Floranimal.Ru/classes/2703.html>. (дата обращения 05.09.2021)
3. Жуки (Coleoptera) и колеоптероологи . Режим доступа: <http://www.Zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus>. (дата обращения 05.09.2021)
4. Электронная биологическая библиотека. Режим доступа: <http://zoometod.narod.ru/metod.Zveri.html>, (дата обращения 05.09.2021).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания студентам преследуют цель формирования у них режима проводимой учебной работы по зоологии беспозвоночных. Они

мотивируют студентов к поиску дополнительных источников по предмету, видео - визуальные материалы.

При проведении лабораторных занятий заранее вывешиваются планы проведения с указанием теоретических вопросов подготовки и выполняемых лабораторных работ. Кроме того, студенты снабжаются необходимым количеством тестовых заданий, задач и других форм контроля. На лекциях и лабораторных занятиях проводится индивидуальный опрос и по тестам. Если по какой либо теме не проводится занятие, то предлагаются задания в виде рефератов, докладов и др. форм.

Студенты ведут лабораторные тетради, где записываются выполняемые работы, отчеты, таблицы, расчетные материалы.

Самостоятельная работа проводится на кафедре систематически: организуются отработки и регулярные консультации. Результаты контроля засамостоятельной работой учитываются при подведении итогов промежуточного и итогового контроля и определении рейтинговых баллов.

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять полученные ими на аудиторных занятиях знания, но и углублять их, а также способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению правильно и рационально использовать свое рабочее время.

Организация самостоятельной работы студента требует определенных навыков и знаний.

Виды самостоятельной работы:

- конспектирование лекций;
- проработка дополнительных вопросов для самостоятельного изучения, не вошедших в лекционный материал, но обязательных согласно учебной программе дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям, расширение и углубление знаний с помощью знакомства с разными историческими источниками;
- проработка пройденных лекционных материалов по конспекту лекций, учебникам и пособиям на основании вопросов, подготовленных преподавателем;
- выполнение индивидуальных домашних заданий;
- подготовка к промежуточному и рубежному контролю;
- подготовка научных докладов и участие в научных конференциях;
- подготовка творческих работ (выполнение рефератов, подготовка презентации, написание эссе, глоссария).

Подготовка к лабораторным занятиям. Лабораторные занятия ориентированы на работу с методической литературой, приобретение навыков для самостоятельной работы по разным разделам. К лабораторному занятию студент должен законспектировать рекомендованные источники, ознакомиться с методикой выполнения лабораторной работы. Кроме того, следует изучить тему по конспекту лекций и учебнику или учебным пособиям из списка литературы.

Работа над конспектом лекции начинается в процессе написания конспекта. Для улучшения конспекта можно использовать сигнальные знаки, способствующие усилению информативности. Это – подчеркивание прямой и волнистой линией, цветными фломастерами, выделение текста в рамку, использование стрелок и т.д. Следует разработать и применять свою собственную систему сигнальных знаков, несущих информационную нагрузку. Также на помощь конспектирующему приходит система сокращенных слов и словосочетаний – аббревиатура. Например, к-л. – какой-либо, гос – государственный и др. Также вместо слов можно использовать знаки, например, «=» - математический знак, означающий равенство, подобие и т.д.

Просматривайте конспект лекции сразу после занятий. Отметьте материал, который вызывает затруднения для понимания. Попробуйте найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопрос и обратитесь к преподавателю на ближайшей лекции или консультации.

Конспектирование учебной или монографической литературы помогает продуктивному запоминанию материала, повышает работоспособность, активизирует мысль и развивает творческие способности.

Составление конспекта следует начать с просмотра текста, затем его анализа, что позволяет выделить основные компоненты в содержании материала. На их основе формируется идея всего конспекта и согласно ей происходит отбор материала. В ходе этой работы используются различные формы и виды конспектирования. Следует избегать ошибок при цитировании: не делать цитаты длинными и не перегружать ими конспект. Цитируют обычно для точной передачи мысли автора, для ссылки на него в своей работе и др.

Подготовка к тестированию. Подготовка к тестированию предполагает изучение материалов лекций, конспектов рекомендованных источников, миниглоссариев, подготовленных студентами к практическим занятиям, учебной литературы. Тестирование проводится как на бумажных носителях, так и интернет - тестирование. Комплект тестовых заданий включает задания разной степени сложности. Результаты тестирования оцениваются в баллах.

По результатам проверки преподаватель указывает студенту на ошибки и неточности, допущенные при выполнении заданий, пути их устранения выставляет оценку «зачтено», если дан исчерпывающий ответ на все задания в соответствии с общими требованиями к оформлению и содержанию ответов; «не зачтено», если правильные ответы даны в менее чем 50% заданий аттестационной работы, в этом случае предлагается задания переработать и выполнить заново; «зачтено с собеседованием», если правильные ответы даны на 70% , то устраняются ошибки и неточности, а результаты подобной работы сообщаются преподавателем студентам на консультации.

Шкала оценивания и критерии оценки.

«Отлично» - (91-100%) глубокие знания учебного материала в пределах программы;

- психолого-педагогическая и методическая эрудиция; осознанный и обобщенный уровень ответа;

- последовательное изложение вопросов с опорой на разнообразные источники;

определение своей позиции в раскрытии различных подходов к рассматриваемой проблеме, их сравнительный анализ;

- показ значения разработки теоретических вопросов для образовательной практики; - высокий уровень решения практических вопросов, который свидетельствует о том, что анализируемые факты, конструируемые педагогические явления рассматриваются как проявление

- общих закономерностей, причем каждый из этих фактов оценивается с позиций современной психолого-педагогической и методической науки, указывается возможность разных подходов к решению, отмечаются рациональные из них.

«Хорошо» - (81-90%) знание учебного материала в пределах программы, наличие некоторых неточностей, незначительных ошибок, которые исправляются самим студентом;

- осознанный и обобщенный уровень ответа; раскрытие различных подходов к рассматриваемой проблеме, опора при построении ответа на обязательную литературу, включение соответствующих примеров из педагогической практики; логичность, последовательность изложения.

«Удовлетворительно» - (61-80%) знание программного материала на основе изучения какого-либо одного из подходов к рассматриваемой проблеме при недостаточно осознанном и обобщенном уровне овладения теорией; недостаточно высокий уровень культуры речи,

- логичности, последовательности изложения материала; умения применять имеющиеся знания при решении практических задач.

«Неудовлетворительно» - (60% и менее) отсутствие или недостаточное знание программного материала, искажение смысла понятий и определений, неумение связать теорию с практикой.

Оценка практико-ориентированных заданий осуществляется по следующим критериям:

- степень содержательности ответа на поставленную задачу; (25%)

- уровень анализа проблемы; (25%)

- степень вариативности и осмысления при анализе проблемы и принятии решений; (25%)

- степень доказательности решений. (25%).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

В ходе образовательного процесса используются следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Word 2007;
2. Microsoft Power Point 2007;
3. Win DJ View;
4. Photoshop.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

На кафедре имеется лаборатория по зоологии б/п для проведения лабораторно-практических занятий.

Для материально-технического обеспечения дисциплины имеются в наличии:

- Микроскопы, микропрепараты, влажные препараты, коллекционные материалы по различным группам животных;
- Лупы, бинокляры;
- Видео- и аудиовизуальные средства обучения;
- Электронная библиотека курса;
- Компьютеры и интернет-ресурсы;
- Комплект наглядных материалов (таблицы, стенды, фотографии, плакаты, готовые препараты);
- Комплект электронных иллюстративных материалов по дисциплине (презентации, видеоролики).

Кроме того, в зоологическом музее и его фондах имеется большое количество объектов и коллекций, относящихся к различным систематическим группам беспозвоночных животных, изучаемых на лабораторных занятиях.

В научной библиотеке ДГУ имеется разнообразная научная и научно-популярная, методическая литература по зоологии б/п. На факультете имеется компьютерный класс с большими возможностями.