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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ

Кафедра зоологии и физиологии
Кафедра физиологии растений и теории эволюции
Кафедра ботаники

Образовательная программа бакалавриата
06.03.01 Биология
Направленность (профиль) подготовки:
Общая биология

Форма обучения
очная, очно-заочная

Статус дисциплины:
входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений; дисциплина профильной направленности

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Большой практикум» составлена в 2022 г. в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология от 07.08.2020 г. № 920.

Разработчик:
Кафедра зоологии и физиологии,
Аскендеров А.Д., к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры зоологии и физиологии от 23.03.2022 г.,
протокол № 7

Зав. кафедрой _____ Мазанаева Л.Ф.
(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета
от 23.03.2022 г., протокол №7.

Председатель _____ Рамазанова П.Б.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением 31.03.2022 г.

Начальник УМУ _____ Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Большой практикум» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин модуля профильной направленности образовательной программы ФГОС ВО уровня «бакалавриат» по направлению **06.03.01 Биология**.

Дисциплина реализуется на факультете биологическом кафедрами зоологии и физиологии, физиологии растений и теории эволюции, ботаники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением особенностей анатомического и морфологического строения комнатных растений, спецификой их вегетативного размножения, формированием навыков их выращивания; методами культуры тканей и органов растений, их биохимического анализа; получением практических навыков в определении, изучении животных объектов с применением физиологических, морфометрических и биохимических методов; статистической обработкой данных экспериментального исследования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

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

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольных работ, коллоквиумов и промежуточный контроль в форме зачёта.

Объем дисциплины 3 зачетных единицы, в том числе 144 в академических часах по видам учебных занятий.

Объем дисциплины в очной форме обучения

Семестр	Учебные занятия в том числе:							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
		всего	из них						
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации		
6	108	72	-	72	-	-	-	36	Зачет

- **Цели освоения дисциплины.**

Целью освоения дисциплины «Большой практикум» является получение новых и закрепление имеющихся знаний, умений и навыков работы с объектами биологии: растениями и животными с целями выполнения качественных научных и выпускных квалификационных работ. Каждая ответственная за проведение большого практикума кафедра ориентирует бакалавров на определенный круг задач, позволяющий добиться вышеозначенной цели.

Задачи дисциплины:

На кафедре ботаники к таким задачам отнесены: изучение особенностей анатомического строения вегетативных органов однодольных растений в сравнительном аспекте, закрепление навыков микроскопирования и анализа срезов; ознакомление с особенностями биологии, экологии, способов выращивания и вегетативного размножения комнатных растений; проведение процедур ухода за комнатным растением: посадка, перевалка, пересадка, полив, защита от вредителей, постановка опытов с учебными целями.

К задачам курса на кафедре физиологии растений и теории эволюции относятся ознакомление студентов с методами культуры изолированных тканей, органов редких и охраняемых растений республики, методами их биохимического анализа с целью возможности сохранения оригинальных и уникальных видов в природе.

Кафедра зоологии и физиологии задачами практикума поставила овладение практическими навыками препарирования животного материала, приемами постановки экспериментов; ознакомления с приемами исследований физиологических функций животного организма с использованием физиологических и электрофизиологических приборов.

Все кафедры, проводящие большой практикум уделяют при этом большое внимание задачам привития навыков статистической обработки полученного цифрового материала и способам его более наглядной демонстрации в виде диаграмм, таблиц, графиков.

- **Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «Большой практикум» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин модуля профильной направленности образовательной программы ФГОС ВО уровня «бакалавриат» по направлению 06.03.01 – Биология. Занятия проводятся седьмом семестре, на 4 курсе. Дисциплина является логическим завершением многих крупных курсов, читаемых на кафедрах биологического факультета: ботаника, физиология растений, зоология, гистология. Проводимые в учебных и научных лабораториях занятия дополняют теоретические знания по разным разделам вышеназванных теоретических наук. Рабочая программа по дисциплине «Большой практикум» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по

образовательной программе подготовки бакалавров по профилю Биология. За время проведения большого практикума студенты овладевают широким спектром знаний, умений, навыков практической направленности, они также закрепляют те навыки практического исследования растительного и животного мира, которые у них появились в результате реализации полевых практик первого-второго курсов и учебной практики третьего курса. В результате проведения «Большого практикума» студенты закрепляют навыки оформления своих исследований в виде научных и научно-популярных отчетов, рефератов. Закрепление навыков практического исследования живого мира будет способствовать не только качественной подготовке и написанию выпускной квалификационной работы, но и более качественного выполнения дальнейших исследований при поступлении в магистратуру и аспирантуру.

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. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-1.1. Использует современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных работ ПК-1.2. Способен выполнять научно-исследовательские работы на современном техническом уровне ПК-1.3. Использует все технические и возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне	*Знает:* основы выполнения научно-исследовательской работы на современном техническом уровне. *Умеет:* использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных работ. *Владеет:* техническими навыками и знаниями для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне.	Устный опрос, письменный опрос Тестирование на Moodle

ПК-2. Способен владеть приемами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	ПК-2.1. Владеет приемами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок ПК-2.2. Способен анализировать получаемую научную информацию ПК -2.3. Способен представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	*Знает:* принципы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. *Умеет:* анализировать получаемую научную информацию. *Владеет:* навыками представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований.	Устный опрос, письменный опрос Тестирование на Moodle
ПК-3. Способен владеть современными методами обработки полевой и лабораторной биологической информации	ПК-3.1. Владеет современными методами обработки полевой биологической информации ПК-3.2. Способен проводить разные формы анализа полученной лабораторной информации	*Знает:* современные методы обработки полевой биологической информации *умеет:* анализировать полученную полевую и лабораторную информации *владеет:* навыками получения полевой и лабораторной биологической информации	Устный опрос, письменный опрос Тестирование на Moodle

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Неделя семе	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Самостоятель	Формы текущего контроля успеваемости

		стра	Лекции	Практическ. занятия	Лабораторн.ые занятия	Контроль самост. работы	ная работа	(по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
	Модуль 1. Культура изолированных тканей и органов растений и методы их биохимического анализа							
1	Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений.				8		4	Устный опрос
2	Биохимические методы исследования растений				8		4	Практическая проверка
3	Статистическая обработка результатов				8		4	Практическая проверка
	Итого по модулю 1: 36 часов				24		12	
	Модуль 2. Вегетативное размножение комнатных растений							
4	Биология комнатных растений и уход за ними				8		4	Устная и письменная проверка
5	Вегетативное размножение комнатных растений.				8		4	Практическая проверка
6	Школьные опыты с комнатными растениями				8		4	Практическая проверка
	Итого по модулю 3: 36 часов				24		12	
	Модуль 3. Внешнее и внутреннее строение позвоночных животных							
7	Внешнее и внутреннее строение первичноводных позвоночных животных				8		4	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
8	Внешнее и внутреннее строение низших тетрапод				8		4	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
9	Внешнее и внутреннее строение высших тетрапод				8		4	Тестовая проверка знаний, устный опрос,

								проверка рабочей тетради
	Итого по модулю 2: 36 часов				24		12	
	ИТОГО: 108 часов				72		36	

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

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Лекционные занятия по дисциплине не предусмотрены.

4.3.2. Содержание лабораторных занятий по дисциплине.

Темы и содержание лабораторных занятий

№ темы	Название темы	Содержание темы	Контроль
Модуль 1. Культура изолированных тканей и органов растений и методы их биохимического анализа			
1	Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений.	1. Приготовление растворов и подготовка образцов для исследований. 2. Стерилизации посуды и инструментов, питательных сред, помещения, растительного материала. 3. Приготовление питательных сред и растворов микросолей. 4. Стерилизация семян и выращивание стерильных растений. 5. Получение каллусов и их культивирование. 6. Пассирование каллусных культур. 7. Микроклональное размножение растений и получение безвирусного посадочного материала.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
2	Биохимические методы исследования растений	1. Извлечение пигментов из растительных тканей. Количественное	Тестовая проверка знаний, устный опрос,

		определение хлорофиллов а, в, каротиноидов. 2. Методика определения белка по Лоури.	проверка рабочей тетради
3	Статистическая обработка результатов	1. Статистическая обработка экспериментальных данных. Расчеты среднего значения. Достоверность различий. 2. Коэффициент вариации. 3. Дисперсионный анализ. Основы метода. Однофакторный анализ. Двухфакторный анализ.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
Модуль 2. Вегетативное размножение комнатных растений			
4	Биология комнатных растений и уход за ними	1. Составление таблицы по комнатным растениям с характеристикой их биологии, экологии, особенностей ухода и использованием.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
5	Вегетативное размножение комнатных растений.	1. Размножение стеблевыми черенками, усами, корневищами, луковицами. 2. Размножение целыми листьями и листовыми черенками. 3. Составление почвенных смесей. 4. Пересадка и перевалка растений.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
6	Школьные опыты с комнатными растениями	1. Постановка и демонстрация опытов по теме «Лист». 2. Постановка и демонстрация опытов по теме «Побег». 3. Постановка и демонстрация опытов по теме «Корень». 4. Постановка и демонстрация опытов по теме «Строение растительной клетки».	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради

Модуль 3. Внешнее и внутреннее строение позвоночных животных			
7	Внешнее и внутреннее строение первичноводных позвоночных животных	1. Внешнее и внутреннее строение миног на примере речной миноги. 2. Внешнее и внутреннее строение миксин на примере пиявкоротой миксины. 3. Внешнее и внутреннее строение хрящевых рыб на примере колючей акулы. 4. Внешнее и внутреннее строение костистых рыб на примере речного окуня.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
8	Внешнее и внутреннее строение низших тетрапод	1. Внешнее и внутреннее строение земноводных на примере озерной лягушки. 2. Внешнее и внутреннее строение чешуйчатых пресмыкающихся на примере полосатой ящерицы. 3. Внешнее и внутреннее строение черепах на примере болотной черепахи.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
9	Внешнее и внутреннее строение высших тетрапод	1. Внешнее и внутреннее строение птиц на примере сизого голубя. 2. Внешнее и внутреннее строение млекопитающих на примере кролика.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради

5. Образовательные технологии.

В процессе обучения дисциплины «Большой» при реализации различных видов учебной работы используются следующие образовательные технологии:

лабораторные занятия – развивающее обучение, исследовательский метод, лабораторная работа.

самостоятельная работа: информационно-коммуникативные методы, работа в научной библиотеке, подготовка рефератов с презентациями.

контроль самостоятельной работы: устная, письменная проверка знаний и умений, оформление и защита рефератов с презентациями.

Преподаватели кафедры на лабораторных занятиях активно 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-linec 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.

Одной из важных методов обучения и форм лабораторных 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. Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений.	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 17, 18.

Тема 2. Биохимические методы исследования растений	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	4, 5, 6, 9, 10, 12, 14, 18, 25.
Тема 3. Статистическая обработка результатов	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	1, 2, 3, 5, 9, 11, 14, 16, 18, 26.
Тема 4. Биология комнатных растений и уход за ними	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	1, 2, 3, 4, 7,8, 10, 12, 14, 18, 20.
Тема 5. Вегетативное размножение комнатных растений.	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	1, 2, 3, 4,5, 8, 9, 10, 12, 15, 19, 23.
Тема 6. Школьные опыты с комнатными растениями	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	9, 11, 13, 15, 18, 23, 25.
Тема 7. Внешнее и внутреннее строение первичноводных позвоночных животных	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	4, 5, 6, 10, 13, 21, 23, 25, 27.
Тема 8. Внешнее и внутреннее строение низших тетрапод	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	4, 6, 7, 10, 14, 18, 22, 23, 25, 27.
Тема 9. Внешнее и внутреннее строение высших тетрапод	реферат, доклад с презентацией, контрольная работа	4, 6, 7, 10, 14, 18, 22, 23, 25, 27.

Для самостоятельной работы по дисциплине «Большой практикум» в библиотеке ДГУ и на кафедрах, осуществляющих проведение большого практикума, имеется достаточное количество литературы. Материал лабораторных занятий надолго останется в памяти учащихся, так как они

выполняли его сами. Однако его необходимо закреплять и прорабатывать, работая с сложными и неразобранными вопросами курса. Курс снабжен большим количеством терминов, огромным количеством методик, техник, правил и другой информации справочного характера. Поэтому необходимо кратко записывать разбираемые методики, приемы, их специфику, недостатки и достоинства для более оптимальной работы в дальнейшем. Рекомендуется также к каждому занятию отмечать ту литературу, которая содержит наиболее полное и качественное описание методик и разбираемых приемов работы студентов на занятиях. Это пригодится им при подготовке квалификационной работы или другого научного исследования. Выполняя проработку материала, обратить внимание, что частично с некоторыми вопросами студенты уже знакомы, так как изучили теоретические науки, подготавливающие базис для спецпрактикума. Поэтому практические задания позволят закрепить навыки и знания о разбираемых методиках и их достоинствах. В конце курса проводится дифференцированный зачет, в течение которого обучающиеся должны продемонстрировать не только знания, но и умения, навыки по предметам, составляющим содержание дисциплины.

В качестве самостоятельной работы студентам рекомендуется оформлять реферативные исследования. Реферат пишется с использованием учебной, научной и научно-популярной литературы, периодических изданий. Оформляется реферат по традиционной схеме: Титульный лист, План, Введение, Обзор литературы, Заключение, Список источников информации.

Текст самостоятельной работы может быть оформлен от руки или на ПК. Для написания работы не используются данные Интернета (за исключением недостающих иллюстраций), так как многие из них являются не подтвержденными источниками информации. В тексте реферата обязательны ссылки на литературные источники (которые цитируются и оформляются согласно ГОСТам). Самостоятельная работа должна содержать современные данные по исследуемой теме в объеме 12-15 страниц и студент должен хорошо ориентироваться в материале, внятно и лаконично излагать проблемы и материалы, изложенные в реферате и уметь дискутировать на тему, затронутую в работе.

По итогам работы можно также составить презентацию, рассчитанную на 10-12 слайдов и 5 минут изложения. Презентация оформляется в формате Microsoft Office Power Point по таким же правилам, как и сама работа. Однако обучающийся должен учесть, что в презентации невозможно вместить весь текст работы. В связи с этим текст должен быть здесь ужат максимально и по возможности заменен таблицами, графиками, рисунками, диаграммами, схемами, фотографиями.

Еще более интересной работой по оформлению результатов исследований является оформление коллажей, в которых отражаются в краткой иллюстративной форме итоги выполненных работ. Схема-макет коллажа

оформляется согласно указаниям преподавателя, форма представления: рисунок Paint.

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

7.1. **Типовые контрольные задания**

Темы рефератов:

Модуль 1. Культура изолированных тканей и органов растений и методы их биохимического анализа

- История развития метода культуры изолированных клеток, тканей и органов растений.
- Дедифференциация и каллусогенез в культуре тканей высших растений.
- Особенности клеток в природе и при культивировании invitro.
- Суспензионные культуры.
- Особенности культур высших растений как популяций соматических клеток.
- Вторичный метаболизм в популяциях клеток invitro.
- Гетерогенность клеточных культур.
- Культура изолированных протопластов.
- Клеточная селекция.
- Типы дифференцировки клеток в культуре invitro.
- Культура изолированных зародышей.
- Гистогенез в культуре invitro.
- Вегетативный и флоральный органогенез.
- Соматический эмбриогенез.
- Развитие и значение представлений о тотипотентности растительных клеток.
- Роль методов культуры клеток и протопластов в развитии представлений о механизмах фотосинтеза (минерального питания, устойчивости, роста и развития растений).
- Клональноемикроразмножение растений.
- Культура клеток и тканей растений как основа биотехнологии.
- Сомаклональная изменчивость в культуре клеток.
- Использование культуры клеток и тканей в биотехнологии.
- Использование гаплоидов в селекции и генетике
- Клональное микроразмножение и оздоровление посадочного материала.

Модуль 2. Вегетативное размножение комнатных растений

- Биология комнатных растений, рекомендуемых для использования в школе.

• Правила перевалки и пересадки растений
• Вегетативное размножение комнатных растений с помощью корневищ.
• Вегетативное размножение комнатных растений с помощью стеблевых черенков.
• Биологические основы вегетативного размножения
• Вегетативное размножение с помощью листовых черенков
• Использование комнатных растений на уроках биологии по теме «Побег».
• Использование комнатных растений на уроках биологии по теме «Корень»
• Внеклассная работа с комнатными растениями.
• Лекарственные растения среди комнатных и их использование.
• Родина комнатных растений.
• Путешествие с комнатными растениями.
• О чем свидетельствуют названия комнатных растений
• Экзотические растения у нас в доме.
• Вечер занимательных опытов с комнатными растениями.
• Использование комнатных растений при изучении тем по ботанике с анатомическим содержанием
• Использование комнатных растений при изучении тем по ботанике с морфологическим содержанием
• Использование комнатных растений при изучении тем по ботанике с систематическим содержанием.

Модуль 3. Внешнее и внутреннее строение позвоночных животных

- Характеристика типа Хордовые.
- Происхождение хордовых животных.
- Принципиальные отличия в организации бесчелюстных и челюстноротых.
- Архаичные особенности организации круглоротых.
- Внешнее и внутреннее строение миноги и миксины.
- Физиологические и биологические различия между миногами и миксинами.
- Внешнее строение и кожные покровы хрящевых рыб.
- Прогрессивные и примитивные признаки организации хрящевых рыб.
- Строение скелета акулы.
- Нервная система и органы чувств акулы.
- Отличительные признаки пластиножаберных и химерообразных рыб.
- Принципиальные отличия в организации Хрящевых и Костных рыб.
- Принципиальные отличия в организации Лопастеперых и Лучеперых рыб.

- Приспособления к условиям обитания у хрящевых и костных рыб на примере особенностей их осморегуляции.
- Внешнее строение и кожные покровы костной рыбы.
- Строение скелета костистой рыбы.
- Нервная система и органы чувств обыкновенной щуки.
- Освоение позвоночными наземной среды обитания: экологические предпосылки и морфо-физиологические преобразования.
- Особенности строение и биологии земноводных препятствующие к их полному освоению наземной среды.
- Внешнее строение и кожные покровы земноводных.
- Нервная система и органы чувств земноводных.
- Признаки, характеризующие земноводных как примитивных наземных позвоночных животных.
- Отличия в биологии и строение анамний и амниот отражающие принципиальные приспособления к различным средам.
- Приспособления пресмыкающихся к наземному образу жизни.
- Внешнее строение и кожные покровы пресмыкающихся. Производные кожи.
- Нервная система и органы чувств пресмыкающихся.
- Признаки сходства и различия пресмыкающихся и птиц.
- Приспособления птиц к полету.
- Внешнее строение и кожные покровы птиц. Производные кожи.
- Строение и развитие пера.
- Нервная система и органы чувств птиц.
- Прогрессивные признаки млекопитающих.
- Приспособления млекопитающих к условиям обитания.
- Внешнее строение и кожные покровы млекопитающих. Производные кожи.

- Строение и развитие волоса.
- Нервная система и органы чувств млекопитающих.
- Принципиальные отличия в организации первозверей и зверей.

Примерный перечень вопросов к зачету.

Модуль 1. Культура изолированных тканей и органов растений и методы их биохимического анализа

- История развития метода культуры in vitro.
- Понятие о методе культуры изолированных тканей и органов in vitro
- Этапы развития метода культуры in vitro
- Значение метода для научных и практических исследований.

- Техника культивирования растительного материала на питательных средах.
- Условия культивирования клеток и тканей на искусственных питательных средах.
- Методы стерилизации при работе с культурой in vitro.
- Основные принципы составления искусственных питательных сред для тканевых и клеточных культур.
- Дедифференциация и каллусогенез в культуре тканей.
- Культура каллусных тканей, получение, культивирование и использование.
- Суспензионные культуры, их получение, культивирование и использование.
- Культура изолированных клеток и протопластов.
- Соматическая гибридизация.
- Гаплоидия в селекции растений.
- Клеточная селекция.
- Дифференцировка в культуре in vitro.
- Культура изолированных зародышей (эмбриокультура).
- Культура изолированных корней.
- Культура изолированных листьев и почек.
- Клональное микроразмножение.
- Клональное микроразмножение растений методом in vitro, его основные цели.
- Классификация методов клонального микроразмножения.
- Этапы клонального микроразмножения.
- Преимущества и недостатки клонального микроразмножения растений.
- Методы оздоровления посадочного материала от вирусной, бактериальной и грибной инфекции.
- Масштабы и перспективы использования клонального микроразмножения в сельском хозяйстве.
- Использование культуры клеток и тканей в биотехнологии
- Криосохранение и создание банков клеток и тканей.

Модуль 2. Вегетативное размножение комнатных растений

- Родина комнатных растений и их биологические особенности.
- Биология комнатных растений, рекомендуемых для использования в школе.
- Распределение комнатных растений по экологическим группам
- Составление таблицы по комнатным растениям.
- Отношение растений к теплу, свету, влажности.

- Химические и биологические способы борьбы с болезнями и вредителями комнатных растений.
- Применение народных средств и ядовитых растений.
- Уход за комнатными растениями.
- Размножение комнатных растений стеблевыми черенками
- Размножение комнатных растений усами
- Размножение комнатных растений корневищами
- Размножение комнатных растений луковицами
- Размножение комнатных растений делением куста
- Размножение комнатных растений целыми листьями и листовыми черенками
- Пересадка и перевалка растений.
- Составление почвенных смесей.
- Методика опытов по вегетативному размножению в школе.
- Постановка и демонстрация результатов опытов по теме «Лист»
- Техника приготовления микропрепаратов кожицы листа и мякоти листа
- Техника постановки и методика демонстрации опытов «образование крахмала на свету», «дыхание листьев» и «испарение воды листьями»
- Использование комнатных растений по теме «Внешнее строение листьев»
- Использование комнатных растений по теме «Строение растительной клетки»
- Внеклассная работа с комнатными растениями.
- Организация в школе уголка живых растений

Модуль 3. Внешнее и внутреннее строение позвоночных животных

- Внешнее строение и образ жизни речной миноги.
- Внутреннее строение миноги (скелет, органы чувств, нервная, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и половая системы).
- Признаки, характеризующие миногу как примитивное позвоночное животное.
- Приспособления миноги к водному и полупаразитическому образу жизни.
- Отличительные признаки миног от миксин.
- Особенности организации хрящевых рыб.
- Внешнее строение и образ жизни акулы.
- Строение кожи акулы и ее производные.
- Приспособления акулы к водному образу жизни.
- Прогрессивные и примитивные признаки организации хрящевых рыб.

- Внутреннее строение акулы (скелет, органы чувств, нервная, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и половая системы).
- Органы чувств акулы.
- Отличительные признаки скелета акулы и миноги.
- Строение скелета акулы.
- Особенности организации костистых рыб.
- Внешнее строение и образ жизни обыкновенной щуки.
- Строение кожи обыкновенной щуки и ее производные.
- Прогрессивные признаки костистых рыб.
- Внутреннее строение обыкновенной щуки (органы чувств, нервная, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и половая системы).
- Приспособления костистых рыб к водному образу жизни.
- Строение и функции плавательного пузыря.
- Строение скелета костистой рыбы.
- Строение различных типов чешуи костных рыб.
- Отличительные признаки скелета акулы и костистой рыбы.
- Особенности организации земноводных.
- Внешнее строение и образ жизни озерной лягушки.
- Строение кожи лягушки.
- Внутреннее строение лягушки (скелет, органы чувств, нервная, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и половая системы).
- Органы чувств земноводных.
- Приспособления земноводных к околоводному образу жизни.
- Строение скелета земноводных.
- Признаки характеризующие земноводных как примитивных наземных позвоночных животных.
- Особенности организации пресмыкающихся.
- Внешнее строение и образ жизни полосатой ящерицы.
- Строение кожи ящерицы и ее производные.
- Внутреннее строение ящерицы (органы чувств, нервная, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и половая системы).
- Органы чувств пресмыкающихся.
- Приспособления пресмыкающихся к наземному образу жизни.
- Строение скелета ящерицы.
- Признаки сходства и различия земноводных и пресмыкающихся.
- Особенности организации птиц.

- Прогрессивные признаки птиц.
- Приспособления птиц к полету.
- Внешнее строение и образ жизни сизого голубя.
- Строение кожи голубя и ее производные. Строение и развитие пера.
- Внутреннее строение голубя (органы чувств, нервная, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и половая системы).
- Органы чувств птиц.
- Строение скелета птиц.
- Признаки сходства и различия птиц и пресмыкающихся.
- Особенности организации млекопитающих. Прогрессивные признаки.
- Внешнее строение и образ жизни крысы.
- Строение кожи млекопитающих и ее производные. Строение и развитие волоса.
- Внутреннее строение крысы (органы чувств, нервная, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и половая системы).
- Органы чувств млекопитающих.
- Строение скелета кролика.

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

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающая 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

- Адольф Т.А. и др. Руководство к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. М., 1983.

- Бердникова О. В. Комнатные растения: Справочное пособие. М.: Клуб семейного досуга. 2008. – 320 с.
- Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений и биотехнологии на их основе. М., ФБК-ПРЕСС, 1999.-160 с.
- Ван дер Неер. Все о кактусах. М.: Изд-во СЗКЭО Кристалл. 2008. – 208 с.
- Ганичкина О. А. Цветы в вашем доме. М.: Издательство:
- Гуртова Н.Н., Матвеев Б.С., ДзержинскийФ.Я., Практическая зоология позвоночных. М., ч.1. 1976;ч.2 1978; ч. 3. 1992.
- Демина М.И. Ботаника (органография и размножение растений) [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Чечеткина. — Электрон. текстовые данные. - М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. - 139 с. - 2227-8397. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20655.html
- Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А. Основы биотехнологии. М., Академия , 2003. – 208 с.
- Жмакин М.С. Все о вредителях, сорняках и болезнях растений [Электронный ресурс] / М.С. Жмакин. - Электрон. текстовые данные. — М.: РИПОЛ классик, 2011.- 260 с. - 978-5-386-03168-8. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37930.html
- Исат Ю. А. Комнатные растения в вашем доме. М.: Издательство АСТ. 2003. 320 с.
- Исяньюлова Р. Р. Цветочно-декоративные растения и дендрология [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Р.Р. Исяньюлова, М.В. Половникова. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Профобразование, 2017. - 151 с. - 978-5-4488-0002-3. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64892.html
- Карташев Н.Н., Соколов В.Е. , Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных. М., 1969.
- Комнатные растения. М.: Издательство: СЗКЭО Кристалл. 2015.– 224.
- Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных., М., 1992. Ч. 1,2.
- Рогожин В.В., Рогожина Т.В. Практикум по физиологии и биохимии растений С-Пб., ГИОРД, 2013. - 352 с.
- Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. М., 1992. Т.1-2.
- Сергиенко Ю. В. Полная энциклопедия комнатных растений. М.: Аквариум. 2009. – 324 с.
- Смирнова Т. В. Комнатные растения: календарь по уходу на каждый месяц. М.: ЭксмоГод. 2015. – 96 с.
- Хессайон Д. Г. Комнатные растения. М.; Издательство: АСТ. 2014 256 с.
- Эксмо. 2010. – 168 с.
- Юхимчук Д.Ф. Комнатное цветоводство. «Урожай». Киев. 1976.

б) дополнительная литература:

- Ананьева, Н.Б. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России, М.: ABF,1998.- С. 547-550.
- Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (Таксономическое разнообразие, распространение и природоохранный статус). /Н.Б. Ананьева [и др.]. - СПб: ЗИН РАН. 2004.-С. 218-219.
- Барабаш-Никифоров И.И., Формозов А.Н. Териология. М., 1963.
- Бутенко Р.Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений. – М.: Наука, 1964. – 270 с.
- Герасимов С.О. и др. Редкие комнатные растения. «Аквариум». М., 1977.
- Гродзинский А.М. Декоративные растения открытого и закрытого грунта. «Наукова думка». Киев. 1985.
- Громов И.М. и др. Млекопитающие фауны СССР. М.; Л., 1963. Т.1.2.
- Жданов В.Г. и др. Аквариумные растения. «Лесная промышленность». М., 1981.
- Иллюстрированная энциклопедия комнатных растений. М., изд.ОЛМА-ПРЕСС. 2002 г.
- Калинин Ф.Л., Сарнацкая В.В., Полищук В.Е. Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений. Киев, Наукова думка, 1980. 488 с.
- Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Методика обучения биологии 6-7 кл. «Просвещение». М., 1989.
- Капранова Н.Н. Комнатные растения в интерьере. МГУ. М., 1989.
- Карташев Н.Н. Систематика птиц. М., 1974.
- Катаева Н.В., Бутенко Р.Г. Клональное микроразмножение растений. – М.: Наука, 1983. – 96 с.
- Киреева М.Ф., Грязева В.В. Цветоводство в сельской местности. М., Росагропромиздат. 1989.
- Клевенская Т.М. Цветы в интерьере. «Агропромиздат». М., 1990.
- Комнатные лекарственные растения. Харрест. Изд.АСТ. 2000.
- Крюгер У.,Янтра И. 1000 прекрасных растений в вашем доме. БММАО. М., 1977.
- Лимаренко А.Ю. Растения в вашем доме. М., Изд. ЭКСМО-ПРЕСС. 2002.
- Носов А.М. Культура клеток растений с основами биотехнологии. Программа спецкурса // Программы спецкурсов кафедры физиологии растений МГУ. М.: Изд-во МГУ, 2000.
- Основы биотехнологии растений. Культура клеток и тканей: Учебное пособие / Составители: Сорокина И.К., Старичкова Н.И., Решетникова Т.Б.,

Гринь Н.А. Саратов, Изд-во СГУ, 2002, 45 с. Лутова Л.А. Биотехнология высших растений. С-Пб., Изд-во СПбГУ, 2010. -240 с.

- Палеева Т.В. Ваши цветы, уход и лечение. М., Изд.КСМО. 2003.
- Проссер Л. (ред) Сравнительная физиология животных. М., 1977-1978. ч. 1-3.
- Сааков С.Г. Оранжерейные и комнатные растения. Л. Наука. 1983.
- Соколов В.Е. Систематика млекопитающих. М., 1973-1979. Т. 1-3.
- Тавлинова Г.К. Приусадебное цветоводство. Л., Агропромиздат. 1989.
- Чуб В.В., Лезина К.Д. Комнатные растения. М., ЭКСМО-ПРЕСС. 2000.
- Шмальгаузен И.И. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных. М., 1947.

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

ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс]: http://www.iprbookshop.ru/ Лицензионный договор № 2693/17от 02.10.2017г. об оказании услуг по предоставлению доступа.

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон.б-ка. – Москва, 1999. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp

Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.dgu.ru

Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: http://elib.dgu.ru, свободный

Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://нэб.рф/. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 от 1.08.2017г.

Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/

• Российский портал «Открытого образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.openet.edu.ru

Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://edu.icc.dgu.ru

Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://elib.dgu.ru (доступ через платформу Научной электронной библиотеки http://elibrary.ru).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

При работе со студентами по курсу «Большой практикум» целесообразно разбить учебный материал на три смысловые части. В первую часть необходимо включить работу по биохимическому исследованию растений и опыты по организации микроклонального их размножения, проводимые в лабораториях кафедры физиологии растений и теории эволюции. На первом этапе подготовки к лабораторному занятию студенту заранее необходимо ознакомиться с заданием и методами, которые будут выполняться в аудитории, сделать краткий конспект. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы, помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику. Необходимые учебно-методические разработки можно получить у преподавателя или лаборанта, взять в библиотеке или найти на сайте кафедры.

Вторая часть материала посвящена работе с насекомыми в лабораториях и полевых условиях. Это работа по анатомированию, изучению внутреннего строения, определению, которые проводятся в Зоологическом музее ДГУ. Часть работ здесь проводится в полевых условиях по сбору полевого материала. Материал, полученный в результате выполнения работ, впоследствии обязательно прорабатывается позже в лабораторных условиях. Бакалавр в рамках этого курса работает также самостоятельно в домашних условиях, в библиотеке ДГУ.

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

Информационные технологии, используемые в этом курсе, разнообразны и сводятся к нескольким направлениям. Во-первых, компьютер может быть использован как средство контроля знаний. Сетевое тестирование проводится как в процессе промежуточного контроля, так и при сетевом тестировании в итоге курса. Разнообразие форм тестовых вопросов позволяет оперативно и разносторонне контролировать разные знания, умения и навыки, полученные учащимися в процессе освоения «Большой практикум». Мультимедиа технологии – второе направление информационных технологий, используемых в процессе обучения, оно применяется как иллюстративное средство при пояснения сложных практических работ перед их выполнением. При этом используются возможности редактора Microsoft PowerPoint (CD-sys). Персональный компьютер используется также как средство самообразования для поиска и получения различного направления источников информации: электронных словарей, энциклопедий, учебной и научной литературы (e-tbook). Использование электронных средств обучения позволяет вынести предмет на

более высокий дидактический уровень и глубину. Одним из направлений ИТ при проведении «Большой практикум» является активное использование электронных таблиц в редакторе Microsoft Excel при проведении лабораторного занятия, так как это позволяет ускорить и качественно улучшить результаты статистической обработки полученных практических данных. Этот редактор позволяет также наглядно представить результаты экспериментов и работв виде спектра или диаграммы (database). Условием для реализации работы на ПК для обучающихся является свободный доступ их к компьютерам (имеется компьютерный класс на факультете, компьютеры в научных лабораториях и учебных аудиториях, компьютерные залы в библиотеке ДГУ с выходом в мировую информационную сеть). Практически все бакалавры имеют навыки работы в Интернете (e-libr), знакомы с табличными редакторами и возможностями мультимедиа технологий (AdobePhotoshopImage 12, Paint) для подготовки качественных коллажей и презентаций, рефератов на выбранную тему.

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

В процессе освоения дисциплины «Большой практикум» используются лабораторное оборудование и приборы кафедр и биологического факультета, методические разработки и рекомендации, лабораторные практикумы, учебные пособия.

Для материально-технического обеспечения дисциплины имеются в наличии:

- Ламинарный бокс Ламинар-С»;
- Бактерицидная лампа;
- Электрическая плитка;
- pH-метр или индикаторная бумага;
- Весы (технические и торсионные);
- Автоклав;
- Центрифуга
- Спектрофотометр ФЭК;
- Стерилизатор паровой;
- УФ-лампы;
- Сушильный и вытяжной шкафы;
- Климатокамеры;
- Стеллажи с лампами дневного света;

- Лабораторная посуда и сопутствующее оборудование: мерные цилиндры (25, 50, 500 и 1000 мл), колбы мерные, термостойкие химические стаканы, культуральные стаканы, пипетки (2 и 5 мл), стеклянные палочки, чашки Петри, фарфоровые ступки с пестиками, скальпель, ножницы, пинцет, пипетки. Марлевые мешочки, вата, спиртовка, фольга, центрифужные пробирки, лабораторные пробирки, ножницы, пробкобуры разного диаметра.

- Микроскопы, микропрепараты, влажные препараты, коллекционные материалы по различным группам животных;

- Лупы, бинокуляры;

- 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);

- Растворы и объекты исследований: Приготовленные растворы макро- и микросолей, витаминов, регуляторов роста, Fe-хелат, сахароза, агар, КОН (NaOH), спирт, соли (макро- и микро-, витамины, регуляторы роста. Хлорамин для стерилизации ламинарного бокса. 98% раствор этилового спирта или 80%-ный раствор ацетона, MgCO3, (CaCO3), кварцевый песок, ТХУ, NaOH, ацетон, лед, Растительный материал.

- Табличный материал по вегетативному размножению, по анатомии и морфологии листа, по видоизменению листа и побега, по строению растительной клетки, движению цитоплазмы. Микроскопы и лабораторное оборудование: микроскопы «Биолам», «Микмед», «МБИ», «МБР»; препаровальные иглы, чашки Петри, скальпели и пинцеты, лезвия, предметные и покровные стекла; пипетки, стеклянные палочки, ванночки; спиртовка;

- Оборудование для посадки, пересадки и подкормки цветов: цветочные горшки, тазы, сита, почва, песок, почвосмеси, дренаж (керамзит), копалки, «Корнивин» и другие стимуляторы ризогенеза и пр.;

- Оборудование для проведения опытов; электроплитка, спиртовка, держатель пробирки, химический стакан, вода, спирт, кристаллизатор, иод, темная бумага, ножницы, штатив, пробирки, растительное масло, пластилин, стеклянный колпак, известковая вода. Морфологический Гербарий по темам «Лист» и «Видоизменения побега»;

- Комнатные растения: антуриум, спатифиллум, монстера, сциндапсус, филодендрон, фаленопсис, панкрациум, кливия, сансевьера, хлорофитум, коммелина, роэо, сеткрезия, драцена, панданус, гиппеаструм, эухаррис, дифенбахия, зантедеския, алоэ, кордилина, сенполия, маранта, фатсия, фикусы, кактусы, стапелия, аспарагус, восковой плющ, аспидистра, бровалия, колеус, пеларгония, комнатный клен, китайская роза;

- Учебные фильмы (диски): «Электронный атлас для школьника. Программа. Ботаника». «Че Ро». 2004; «Природа России». Мультимедийный компакт диск межвузовских лабораторных интенсивных методов обучения. SOLINT. 2004; «Репетитор. Биология». Для абитуриентов, старшеклассников и учителей. ЗАО. «1 с». 1998-2000.

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.