

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Учебная практика, ознакомительная (предметно-содержательная)  
по геоботанике**

Кафедра ботаники

Образовательная программа бакалавриата  
**44.03.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки:

Биология

Форма обучения  
Очная


Махачкала, 2023

Рабочая программа дисциплины «Учебная практика, ознакомительная (предметно-содержательная) по геоботанике составлена в 2023 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению 44.03.01. Педагогическое образование от «22» февраля 2018 г. №121

Разработчик: кафедра ботаники, Халидов А.М., канд. биол. наук., доцент

Программа практики одобрена:

на заседании кафедры ботаники от «24» марта 2023 г., протокол №7.

Зав. кафедрой  Магомедова М.А.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «29» 03. 2013 г., протокол №7.

/Председатель  Рамазанова П.Б.

Программа согласована с учебно-методическим управлением 30.03.2023.

Начальник  Гасангаджиева А.Г.  
(подпись)

## Аннотация программы

«Учебная практика, ознакомительная (предметно-содержательная) по геоботанике входит в обязательный раздел основной образовательной программы бакалавриата по направлению (специальности 44.03.01 - Педагогическое образование и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика реализуется на биологическом факультете кафедрой ботаники.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Учебная практика реализуется в аудиториях кафедры ботаники, №: 69, 77, 71, 84, на лугах, лесах, степях, убоях и проводится в процессе однодневного и многодневных выездов. Практика проводится способом маршрутных трансектов в разных природно-климатических фитоценозах – луг, степь, лес, прибрежная полоса и т.д. При многодневных выездах обычный пункт проживания – школы, на основе соглашений или договоров, или на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

Основным содержанием практики является ознакомление студентов с миром растений, закономерностями их распределения в зависимости от окружающей среды. Полевая практика является прямым продолжением и составной частью курса морфологии растений и призвана закрепить полученные теоретические сведения, углубить и расширить знания, необходимые биологу, подготовить студентов к усвоению разделов «Систематика растений», «Основы геоботаники». «Флора Дагестана и ее охрана», «Растительный покров Дагестана». Практика призвана ознакомить с разнообразием мира растений, закономерностями расселения растений в зависимости от окружающей среды, явлением зональности на равнине и поясности в горах.

Для более глубокого изучения одного из вопросов ботаники студент обязан написать научную работу по одному вопросу из перечня тем, предложенных в

методическом пособии по проведению практики (флора растений определенной территории; флора растений определенных систематических групп; анализ отдельных представителей; флора леса; использование растений; культурные и сорные представители; экологические группы, морфология отдельных органов; охрана природы).

Учебная практика, ознакомительная (предметно-содержательная) по геоботанике нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-3, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Объем учебной практики 4 зачетных единицы, 144 академических часа. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

### **1. Цели «учебной практики, ознакомительной (предметно-содержательная) по геоботанике»**

Целями учебной практики, ознакомительной (предметно-содержательная) по геоботанике являются выявление глубокой, многообразной взаимосвязи и единства организмов и популяций растений с условиями их существования, и закрепление знаний по систематике растений. При проведении практики происходит закрепление знаний морфологии и систематики растений, полученных в теоретических курсах. За время практики студенты знакомятся с основными методами и приемами флористических и других ботанических полевых исследований, приобретают навыки по учету экологических условий мест обитаний растений.

### **2. Задачи «учебной практики, ознакомительной (предметно-содержательная) по геоботанике»**

Задачи «учебной практики, ознакомительной (предметно-содержательная) по геоботанике» являются:

1. Изучение флоры и растительности родного края. Знакомство с биологическими, морфологическими, систематическими, экологическими особенностями растений различных фитоценозов: луг, лес, степь, пески, скалы, осыпи, водоемы, болота и т.д., и показ многообразия цветковых растений.

2. Исследование закономерностей распределения растительных сообществ по территории некоторых типичных ландшафтов (луг, лес, степь, пески, скалы, осыпи,

водоемы, болота и др.) Дагестана. Накопление знаний о многообразии флоры мест прохождения практики, а в первую очередь, о богатстве и разнообразии флоры Дагестана.

3. Изучение и усвоение методов геоботанического и флористического исследований. Закрепление основных понятий систематики растений путем заучивания наиболее важных (ивовых, березовых, буковых, гвоздичных, норичниковых, осоковых, орхидных, гречишных, жимолостных, бурачниковых и др.) семейств, цветковых растений, которые играют большую роль в жизни человека, и которые наиболее распространены в природе.

4. Закрепление знаний и навыков по определению и классификации растений. Работа с определителями Гроссгейма, Косенко, Галушко, Львова и другими, для определения названий видов, родов, семейств растений, собранных во время полевых исследований.

5. Оценка роли и состояния отдельных видов растений и фитоценозов в изучаемых ландшафтах.

6. Познание правил гербаризации и этикетирование различных растений в поле и правил научного оформления гербарных листов и этикеток к ним.

7. Выявление редких, реликтовых, эндемичных, охраняемых и хозяйственно ценных видов растений.

8. Заучивание правильного научного названия 150 видов и родов, наиболее важных в хозяйственном отношении и широко распространенных растений.

9. Знакомство с наиболее важными видами полезных растений: лекарственных, пищевых, медоносных, эфиромасличных, дубильных, витаминных, ядовитых, а также культурных и сорных растений.

10. В процессе практики решается вопрос обеспечения лабораторных занятий и педагогической практики наглядным материалом; пополняется фонд научного и раздаточного материала и гербария, выделяемого для школ.

11. Важным моментом практики является проведение первых простейших научных работ по выбранной студентом теме.

**3. Способы и формы проведения «учебной практики, ознакомительной (предметно-содержательная) по геоботанике»**

Учебная практика, ознакомительная (предметно-содержательная) по геоботанике реализуется частично стационарным способом в лаборатории университета, где изучаются методы определения видового состава растений по различным определителям, познаются правила гербаризации, этикетирование, правила научного оформления гербарных листов и этикеток к ним. Частично выезжают в различные районы республики для ознакомления с биологическими, морфологическими, систематическими и экологическими особенностями растений различных фитоценозов и для сбора гербарных экземпляров. За время практики студенты знакомятся с основными методами и приемами флористических и геоботанических полевых исследований, приобретают навыки по учету экологических условий мест обитания растений, выполняют самостоятельные научные работы. Студенты также изучают характерные признаки семейств цветковых растений, выявляют черты приспособленности растений к среде обитания, наблюдают их адаптивные стратегии, взаимосвязи фитоценозов с условиями среды. До многодневных выездов заранее обговариваются место проживания студентов (обычно школы) с руководителями организаций (с директорами школ).

#### **4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения «учебной практики, ознакомительной (предметно-содержательная) по геоботанике» у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации.	Применение системного подхода для решения поставленных задач.	<b>Знает:</b> осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации. <b>Умеет:</b> применять системный подход	Освоение методики сбора и монтирования гербарных образцов, освоение методики определения

		<p>для решения поставленных задач.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками применять системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>растений в лаборатории.</p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Определение круга задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p><b>Знает:</b> определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p><b>Умеет:</b> определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p><b>Владеет:</b> определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Идентификация видов растений из различных сред обитания, составление списка отдельных видов растений</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>Управление своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p><b>Знает:</b> методов управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p><b>Умеет:</b> управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками</p>	<p>Освоение методики сбора и монтирования гербарных образцов, освоение методики определения растений в лаборатории.</p>

		управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	
ОПК-3. Способен применять соответствующие математические методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Применение соответствующих математических методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	<p><b>Знает:</b> применять соответствующие математические методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p> <p><b>Умеет:</b> применять соответствующие математические методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками применять соответствующие математические методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p>	Освоение методики сбора и монтирования гербарных образцов, освоение методики определения растений в лаборатории.
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	Осуществление педагогической деятельности на основе специальных научных знаний.	<p><b>Знает:</b> способов осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.</p> <p><b>Умеет:</b> осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.</p> <p><b>Владеет:</b> методами анализа и разрешения педагогических</p>	Выполнение заданий на практических занятиях; написание рефератов; выполнение заданий на обучающих платформах.



		ситуации и их рефлексии.	
ПК-3. Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов.	ПК-3.1 Использование современных методов обработки полевой биологической информации	<b>Знает:</b> типичных представителей среди растений, особенности их места обитания, размножения. <b>Умеет:</b> осуществлять сборы первичного биологического материала, в том числе для коллекции гербарных образцов. <b>Владеет:</b> методами сбора, учета	Идентификация видов растений из различных сред обитания, составление списка отдельных видов растений Выполнение заданий на практических занятиях; написание рефератов; выполнение заданий на обучающих платформах.
	ПК-3.2.Способен проводить разные формы анализа полученной лабораторной информации	определения растений, изготовления гербарий	
	ПК-3.3. Способен проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития		
ПК-4. Способен использовать основные технические средства поиска научной информации, создавать базы экспериментальных данных. Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	ПК-4.1 Использует все основные средства поиска научно-технической информации	<b>Знает:</b> базовые принципы строения функционирования компьютерных сетей, методы и технологии моделирования <b>Умеет:</b> обрабатывать полученные лабораторные данные с помощью прикладных программ и офисных приложений <b>Владеет:</b> Программными инструментами и средствами обработки данных, навыками разработки и создания баз данных, формулировки запросов, использования запросов сети	Активное использование компьютерных баз данных по распространению растений на территории Дагестана и России. Составление списка растений (определенной территории)
	ПК-4.2. Создает электронные базы экспериментальных биологических данных.		
	ПК-4.3. Решает исследовательские задачи в области биологии		
ПК-5. Способен использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ.	Использование нормативных документов, определяющие организацию и технику безопасности работ.	<b>Знает:</b> использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ. <b>Умеет:</b> оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и	Идентификация видов растений из различных сред обитания, составление списка отдельных видов растений

		<p>биомедицинских производств.</p> <p><b>Владеет:</b> методами оценивания биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.</p>	
<p>ПК-6. Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.</p>	<p>ПК-6.1. Вовлекает школьников в различные виды деятельности (индивидуальную и групповую; Исследовательскую, проектную, коммуникативную)</p>	<p><b>Знает:</b> основные проблемы современных биологических наук; способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении биологии учащихся разного возраста.</p> <p><b>Умеет:</b> организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе на базе доступных региональных объектов.</p> <p><b>Владеет:</b> умениями при выполнении научно-исследовательских и учебных задач организовывать разные видов деятельности, в том числе индивидуальную и групповую.</p>	<p>Выполнение заданий на практических занятиях; написание рефератов; выполнение заданий на обучающих платформах.</p>

	ПК-6.2. Стимулирует развитие интереса школьников к изучению биологических объектов, явлений и процессов путем вовлечения их в различные виды деятельности и использования приемов, направленных на поддержание познавательного интереса	<b>Знает:</b> приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по биологии; знаком с объектами культурных растений своего региона. <b>Умеет:</b> применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса, вовлекает учащихся в процессы научного познания растительных компонентов. <b>Владеет:</b> умениями поддерживать в обучающихся живой интерес к изучению явлений и объектов окружающего мира.	
--	---	---	--

## 5. Место практики «учебной практики, ознакомительной (предметно-содержательная) по геоботанике» в структуре образовательной программы.

Учебная практика, ознакомительная (предметно-содержательная) по геоботанике» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП бакалавриата (Б2.В.02(У) по направлению 44.03.01. – Педагогическое образование.

Практика основывается на лекционном и практическом курсах систематики растений, которые студенты проходят на 2-курсе. Все вопросы, связанные с многообразием и распространением цветковых растений, проходят на этом курсе.

На 2-м курсе студенты проходят на лекционных и на лабораторно-практических занятиях систематику низших и высших растений. На практических занятиях студенты рассматривают все органы растений по гербарным экземплярам, которые имеются в лабораториях кафедры по каждой теме, а также органы комнатных растений, которых достаточно в лабораториях. Генеративные органы изучают в тот период, когда начинается цветение растений в природе и их, в основном, изучают по живым экземплярам.

Полевая практика – это прямое продолжение и составная часть систематики растений. Практика, в процессе ее прохождения закрепляет полученные теоретические знания по систематике растений, углубляет и расширяет знания, необходимые биологу. Полевая практика подготавливает студента к усвоению таких важных предметов в биологии как «Систематика растений», «Основы геоботаники». Практика призвана ознакомить студентов 2-го курса с разнообразием растительного мира, закономерностями расселения растений в зависимости от окружающей среды, явлением зональности на равнине и поясностью в горах.

Одновременно большое внимание отводится знакомству студентов с основами экологии, приспособлению растений к жизни в различных условиях местообитания и к взаимному сосуществованию. Особое внимание обращается на бережное отношение к редким и исчезающим видам растений, к охране природы.

## 6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем практики и ее продолжительность. Объем учебной практики 4 зачетных единицы, 144 академических часа. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета. Учебная практика, ознакомительная (предметно-содержательная) по геоботанике предусматривается во 4 семестре 2 года обучения, поэтому опирается на знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе освоения дисциплины «Систематика растений».

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Форма текущего контроля	
		Всего	аудиторных			СРС
			лекции	практические		
1.	1 день Вводная беседа о целях и задачах практики. Распределение по парам. Определение тем самостоятельных работ. Получение оборудования. Инструкция по технике безопасности и время практики. Лекция «Разнообразие мира растений, закономерности расселения растений.	8	2	3	4	Собеседование Характеристика физикогеографических условий района практики. Инструкция по технике

	Выход на территорию парка ДГУ для знакомства с растительностью и сбора цветущих растений					безопасности
2.	2 день Работа с определителями. Определение видового состава растения. Знакомство с различными определителями. Ведение дневника по определению видового состава растений, где подробно записывается ход определения растений, зарисовываются или клеиваются вегетативные и генеративные части растений, записывается их возможное применение.	8		4	4	Знание основных характеристик различных сообществ района практики, современных методов сбора и определение собранного материала
	3 день Тематическая экскурсия в р-н с. Агач-аул. Цель – ознакомление с лесной растительностью, морфолого-экологические особенности растений. Описание растительных площадок для изучения лесной растительности. Сбор цветущих растений для систематического гербария по тематике научной работы и систематического гербария.	8		4	4	Ознакомление с лесной флорой и растительностью
	4 день Беседа об особенностях лесной растительности. Камеральная обработка растений. Работа по определению растений лесных фитоценозов.	8	2	4	4	Определение растений в лаборатории
	5 день Экскурсия на Нарат-тюбинский хребет для ознакомления с горностепной, петрофильной и лесной растительностью. Описание растительных площадей степной и петрофильной растительности. Сбор растений для систематического гербария и определений.	8		2	4	Сбор гербарного материала. Ознакомление с лесной флорой и растительностью
	6 день Камеральная обработка					Определение

	растений, монтировка гербария. Беседа по подготовке самостоятельной научной работы (изучение рекомендуемой литературы), составление плана (введение, физико-географическое описание местности, результаты собственных исследований, выводы, список использованной литературы	8	2	4	4	растений в лаборатории
	7 день Выход в район поселка Турали, на берег моря, для ознакомления с псаммофильной, галофильной и ксерофитной растительностью. Описание растительных площадей псаммофильной растительности. Сбор гербарного материала для гербария и камеральной обработки.	8		4	4	Ознакомление с песчаной растительностью и сбор материала
	8 день Беседа по самостоятельной научной работе, по составлению систематического гербария, монтировке растений, способом нашивания, наклеиванию этикеток. Камеральная обработка собранных в предыдущий день растений	8		4	5	Камеральная обработка собранного материала
	9 день Характеризовать семейства ивовых, березовых, буковых, жимолостных, орхидных знать названия на латинском языке 50 видов лесных растений.	8		4	6	Изучение семейств и латинские названия растений
	10 день Выезд в Шушановский лес для ознакомления с водной, степной и лесной растительностью. Описание растительных площадей по изучению водно-болотной растительности. Сбор растений для камеральной обработки.	8		4	4	
	11 день Камеральная обработка, работа над гербарием. Беседа о					Определение растений в

	структуре лесной и луговой растительности	8		4	4	лаборатории
	12 день Характеризовать семейства осоковых, мальвовых, маревых, тыквенных, гречишных и знать латинские названия 50 видов луговых растений. Камеральная обработка, подготовка систематического гербария.	8		2	6	Изучение семейств и определение растений в лаборатории
	13 день Выезд в Терменлик для ознакомления с луговой и лесной растительности. Описание растительных площадей луговой и лесной растительности. Сбор гербарного материала.	8		2	4	Ознакомление с лесной и луговой растительностью
	14 день Камеральная обработка, подготовка систематического гербария.	8		2	4	Определение растений в лаборатории
	15 день Выезд в Манас для ознакомления с псаммофильной и сорной растительности. Описание растительных площадей сорной и псаммофильной растительности. Сбор гербарного материала.	8		2	6	Ознакомление с водно-болотной флорой и сбор гербарного материала
	16 день Камеральная обработка, подготовка систематического гербария.	8		2	4	Определение растений в лаборатории
	17 день Сдача характеристики семейств бурачниковых, мареновых, крушиновых, гвоздичных, норичниковых и знать латинские названия 50 видов степных растений.	8		2	4	
	18 день Сдача гербарий, полевого дневника. Проведение дифференцированного зачета и прием письменного отчета по практике.			4	6	Сдача дифференцированного зачёта
	итого	144	6	57	81	диф.

					зачет
--	--	--	--	--	-------

## 8. Форма отчетности по практике

Для получения дифференцированного зачета по практике, студент обязан в период прохождения полевой практики выполнить и отчитаться по заданиям:

1. Сдать систематический гербарий – 10 листов. Желательно собирать гербарий по выполняемой самостоятельной работе.
2. Оформить научную работу по выбранной теме и защитить.
3. Сдать характеристику 15 наиболее важных и распространенных семейств.
4. Выучить и сдать латинские названия 150 видов растений.
5. Сдать полевой дневник с описанием тематических экскурсий и лабораторную тетрадь с ходом определения не менее 50 видов растений.

Эти формы отчетности проводятся в последние дни практики, на основе которых выставляется дифференцированный зачет.

## 9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Фонд оценочных средств предназначен для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Учебная практика, ознакомительная (предметно-содержательная) по геоботанике в соответствии с учебным планом 44.03.01. Педагогическое образование».

### 9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

### 9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

УК-1 Схема оценки уровня формирования компетенции «УК-1» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-1. Способен осуществлять поиск,	Слабо владеет навыками применять	Хорошо владеет навыками	Достаточно владеет навыками применять



критический анализ и синтез информации.	системный подход для решения поставленных задач.	применять системный подход для решения поставленных задач.	системный подход для решения поставленных задач.
---	--	--	--

УК-2 Схема оценки уровня формирования компетенции «УК-2» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Слабо владеет навыками определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Хорошо владеет навыками определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Отлично владеет навыками определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-6 Схема оценки уровня формирования компетенции «УК-6» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Слабо владеет методами управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Хорошо знает методов управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Достаточно знает методов управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

ОПК-3 Схема оценки уровня формирования компетенции «ОПК-3» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-3. Способен применять	Слабо владеет	Хорошо владеет	Отлично владеет

соответствующих математических методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	соответствующими математическими методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	соответствующими математическими методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	соответствующими математическими методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.
--	---	---	---

ОПК-8 Схема оценки уровня формирования компетенции «ОПК-8» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-8. Способен применять соответствующих математических методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Слабо владеет соответствующими математическими методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Хорошо владеет соответствующими математическими методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Отлично владеет соответствующими математическими методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ПК-3 Схема оценки уровня формирования компетенции «ПК-3» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-3. Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов.	Слабо владеет навыками использования современных методов обработки полевой биологической информации	Хорошо владеет навыками использования современных методов обработки полевой биологической информации	Достаточно владеет навыками использования современных методов обработки полевой биологической информации

ПК-4 Схема оценки уровня формирования компетенции «ПК-4» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-4. Способен использовать основные технические средства поиска научной	Слабо владеет методами использования основных средств	Хорошо владеет методами использования основных средств	Отлично владеет методами использования основных средств

информации, создавать базы экспериментальных данных. Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	поиска научно-технической информации	поиска научно-технической информации	поиска научно-технической информации
--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

ПК-5 Схема оценки уровня формирования компетенции «ПК-5» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-5. Способен использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ.	Слабо знает методы использования нормативных документов, определяющие организацию и технику безопасности работ.	Хорошо знает методы использования нормативных документов, определяющие организацию и технику безопасности работ.	Достаточно знает методы использования нормативных документов, определяющие организацию и технику безопасности работ.

ПК-6 Схема оценки уровня формирования компетенции «ПК-6» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-6. Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.	Слабо знает основные проблемы современных биологических наук; способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении биологии учащихся разного возраста.	Хорошо знает основные проблемы современных биологических наук; способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении биологии учащихся разного возраста.	Достаточно знает основные проблемы современных биологических наук; способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении биологии учащихся разного возраста.

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по практике не выставляется.

В общем, при описании шкал оценивания по результатам прохождения учебной практики, ознакомительной (предметно-содержательная) геоботанике, студенты должны:

уметь визуально определять принадлежность объекта к тому или иному

семейству, роду (виду), особенно имеющих важное практическое значение, в том числе краснокнижные виды на территории Дагестана;

знать специальные методы обработки и этикетирования собранного гербарного материала;

уметь вести наблюдения в природе и в лабораторных условиях за растениями и вести полевой дневник;

знать методику определения;

на основании практического изучения конкретного объекта исследований давать его разностороннюю характеристику растениям различных сред.

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по практике не выставляется.

### **9.3. Типовые контрольные задания.**

- Дать понятия растительности и флоры.
- Как проводится описание растительной площади в лесном фитоценозе?
- Как проводится описание растительной площади в луговом фитоценозе?
- Как проводится описание растительной площади в степном фитоценозе?
- Как проводится описание растительной площади водно-болотного фитоценоза?
- Дать характеристику растений из семейства Буковые
- Дать характеристику растений из семейства Ивовые
- Дать характеристику растений из семейства Жимолостные
- Дать характеристику растений из семейства Березовые
- Дать характеристику растений из семейства Крушиновые
- Дать характеристику растений из семейства Орхидные
- Дать характеристику растений из семейства Осоковые
- Дать характеристику растений из семейства Бурачниковые
- Дать характеристику растений из семейства Гвоздичные
- Дать характеристику растений из семейства Маревые
- Дать характеристику растений из семейства Мареновые
- Дать характеристику растений из семейства Тыквенные
- Дать характеристику растений из семейства Норичниковые
- Дать характеристику растений из семейства Мальвовые

- Дать характеристику растений из семейства Гречишные
- Дать латинские видовые названия 150 растений районов практики
- Описать растение по систематическому гербарии
- Защитить самостоятельную работу на тему, данную преподавателем

#### **9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля.

*Примерный перечень тем и вопросов для текущего, промежуточного, итогового контроля.*

##### *Модуль 1. Практические занятия в лаборатории*

- Ход определения растения по определителю
- Методика камеральной обработки полевых сборов
- Анализ бланков описаний
- В какой последовательности дается характеристика семейства?
- В какой последовательности дается морфологическая характеристика растения?
- Как проводятся систематический, биоморфный, фитоценотический и географический анализы флоры?
- Что такое статусные виды, и какие категории их ты знаешь?
- Какие группы хозяйственно значимых видов нашей республики ты видел на практике?
- Зональные, интразональные и экстразональные типы растительности
- Видовое богатство территории
- Что такое плотность и численность растений
- Опиши типы распределения растений в сообществах
- Что такое физиономичность сообщества?
- Понятие о синузии
- Фенология растительных сообществ

- Характеристика лесной растительности
- Характеристика луговой растительности
- Характеристика степной растительности
- Характеристика водно-болотной растительности
- Адаптивные стратегии растений
- Роль видов в сообществе
- Правила сушки собранного гербария
- Правила монтирования растений на гербарном листе
- Правила этикетирования растений гербария

### *Модуль 2. Практические занятия в природе*

- Как определяют обилие?
- Как определяют проективное покрытие почвы растениями
- Как определяется степень сомкнутости крон
- Расскажи процедуру определения встречаемости видов в фитоценозе
- Правила проведения укосов для определения урожайности
- Определение высоты и диаметра дерева
- Распределение растений по ярусам
- Формула состава древостоя
- Дай названия ассоциациям всеми возможными способами
- Как определяется жизненность растений
- Как определяется роль растений в сообществе?
- Каков план фиксирования полевых объектов на фотокамеру для изготовления фотогербария?
- Правила сбора полевого материала для гербаризации
- Фиксация текстового материала экскурсии в дневнике

### *Модуль 3. Подготовка к защите самостоятельных работ и к зачету*

- Пошаговый план подготовки реферата на тему самостоятельной работы
- Обоснование выбора научной литературы для написания реферата
- Пошаговый план подготовки презентации на тему самостоятельной работы
- Как оформляются выводы в самостоятельной работе?
- Пошаговый план изготовления фотогербария по выбранной теме

## 10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.

а) основная литература:

- Абачев К. Ю. Флора и растительность бархана Сарыкум и их охрана. Махачкала.: изд-во ДГУ. 1995.
- Аджиева А. И. Учебно-полевая практика по ботанике: Учебно-методическое пособие для студентов. Махачкала.: ИПЦ ДГУ. 2001 – 68 с.
- Акаев Б. А. Атаев З. В. Гаджиева Б. С. И др. Физическая география Дагестана. М.: Школа. 1996 – 380 с.
- Алексеев Б. Д. Особенности растительного покрова Дагестана. – Махачкала, 1983. - 83 с.
- Вальтер Г. Общая геоботаника пер. с нем. - М., 1982.
- Вальтер Г. Растительность земного шара: В 3 т. М. 1968. Т. 1. 551 с. 1974. Т. 2. 423 с. 1975. Т. 3. 428 с.
- Гурлев И. А. Природные зоны Дагестана. Махачкала. 1972. – 211 с.
- Гюль К. К., Власова С. В., Кисин И. М., Тертеров А. П. Физическая география Дагестанской АССР. Махачкала: Дагкнигоиздат, 1959. - 250 с.
- Иванова Р. Д. Забалуев А. П. Учебно-полевая практика по систематике растений с основами геоботаники. Саратов.: изд-во СГУ. 1981. – 21 с.
- Лепехина А. А. Флора и растительность Дагестана. Ботанические факторы ноосферы. Махачкала. 2002 – 352 с.
- Летняя практика по геоботанике: Практическое руководство /Под ред. В. С. Ипатов. Л.: изд-во ЛГУ. 1983 – 174 с.
- Летняя полевая практика по ботанике (Гуленкова М. А. Красникова А. А.) М.: Просвещение. 1976.
- Львов П. Л. Леса Дагестана. Махачкала. 1964 – 214 с.
- Скворцов А. К. Гербарий: пособие по методике и технике М.: Наука, 1977. – 389 с.

- Чиликина Л. Н. Очерк растительности Дагестанской АССР и ее природных кормовых угодий //В кн. Природная кормовая растительность Дагестана. - Махачкала. 1960. Т. II. – С. 8-88.
- Чиликина Л. Н. Шифферс. Карта растительности Дагестанской АССР. Пояснительный текст к карте растительности Дагестанской АССР. М.Л.: АН СССР. 1962 – 94 с.
- Щербаков А. В., Майоров С. Р. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела: Методические рекомендации /Под ред проф. В. С. Новикова. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 50 с.
- Ярошенко П. Д. Основы учения о растительном покрове. М: Госиздат географической литературы, 1950. – 216 с.
- Ярошенко П. Д. Геоботаника. М.-Л.: Наука, 1961. - 402 с.

### **Определители**

- Косенко И. С. Определитель растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. М.: Колос. 1970. - 614 с.
- Галушко А.И. Флора Северного Кавказа: определитель. - Ростов-на-Дону: изд-во РГУ, 1 – 3 ТТ. 1978 - 1980.
- Гроссгейм А.А. Определитель растений Кавказа. М, 1949. - 730 с.
- Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. 2-е изд. (незавершенное) в 7 т. - Баку: Изд-во АзФАН СССР, 1939-1940. Т. 1. - 402 с. Т. 2. - 265 с. Т. 3. - 321 с. Т. 4. - 311 с. Т. 5. -453 с. Т. 6. - 256 с. Т.7. - 549 с.
- Конспект флоры Кавказа: В 3 томах. Т. 2 / Под ред. Ю. Л. Меницкого, Т. Н. Поповой. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2006. – 467 с.
- Конспект флоры Кавказа: В 3 томах. Т. 3 / Под ред. Ю. Л. Меницкого, Т. Н. Поповой, Г. Л. Кудряшова, И. В. Татанова. - М.: Товарищество научных изданий КМК. 2008. – 469 с.
- Мургазалиев Р. А. Конспект флоры Дагестана // Определитель Т 1-4 – Махачкала, 2009. Т. 1. – 319 с.; Т. 2. – 247 с.; Т.3. – 303 с.; Т. 4. – 231 с.
- Флора СССР: в 30 т. / Под ред. В. Л. Комарова. - М.-Л.: Наука, 1964. ТТ. 1-30.

б) дополнительная литература:



- Абдулазизов А. И., Гамидов М. А., Муртазалиев Р. А., Абдурахманов Т. М. Методическое указание по проведению учебно-полевой практики по ботанике и фармакогнозии для студентов на 2 и 3 курсах фармацевтического факультета. Махачкала. 2003 – 25 с.
- Аджиева А. И. Некоторые итоги изучения растительного покрова бархана Сарыкум (Дагестан) Вестник ДГУ. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2007. Вып. 4. – С. 54-57.
- Аджиева А. И., Аджиева Н. А. Краткий анализ флоры бархана Сарыкум (Дагестан) и ее современное состояние «Экология биосистем: проблемы изучения, индикации и прогнозирования». Материалы II Международной научно-практической конференции. Астрахань. 2009. – с. 300-302.
- Алексеев Б. Д. Растительные ресурсы Дагестана. Махачкала. 1971 – 93 с.
- Алексеев Б. Д. Растительные ресурсы Дагестана. Ч. 2. Махачкала. Махачкала. 1979 – 99 с.
- Алексеев Б. Д. Важнейшие дикорастущие полезные растения Дагестана. Махачкала. 1967 – 141 с.
- Алехин В. В. Растительность СССР в основных зонах. М.: Советская наука. 1951.
- Богдановская-Гиенеф И. О геоботанических исследованиях летом 1925 года // Дагестанский сборник. – Махачкала, 1927. Т. 3. - С. 249-251.
- Барсукова А. В., Пятковская В. П. Методическое руководство по учебной практике. Вып. 1. Геоботаника. М.: изд-во МГУ. 1967 – 126 с.
- Ботаника. Методические указания к прохождению учебной практики на 2 курсе для студентов дневного отделения. //Составители: Алексеев Б.Д., Соловьева П. П., Лепехина А. А. Махачкала: типография ДГУ. 1988 – 28 с.
- Быков Б. А. Геоботаника. Алма-Ата.: Наука. 1978 – 228 с.
- Быков Б. А. Введение в фитоценологию. Алма-Ата: Наука, 1970. – 234 с.
- Вальтер Г. Растительность земного шара. Эколого-физиологическая характеристика: В 3 Т. пер. снем. М: Прогресс, 1968-1975.
- Гиммельрейх В. А. География Дагестанской АССР. - Махачкала: Дагучпедгиз, 1963. – 82 с.
- Гроздов Н. Б. Некрасов В. И. Глоба-Михайловский Д. А. Деревья, кустарники

- и лианы. М.: Лесная промышленность. 1986 – 348 с.
- Воронов А. Т. Геоботаника. М.: Высшая школа, 1973. – 384 с.
  - Гренадер М. Б. Климат низменного Дагестана /Физическая география низменного Дагестана. Труды естественно-географического факультета. Вып. VII. Махачкала: Дагучпедгиз. 1972. – с. 64-89.
  - Зацепина Д. Я. Методические указания к анализу флоры при геоботанических исследованиях (для студентов дневного и заочного отделений вузов. Донецк: ДонГУ. 1982. – 14 с.
  - Зонн С. В. Почвы Дагестана // Сельское хозяйство горного Дагестана. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – С. 94-102.
  - Кисин И. М., Тертеров А. А., Гюль К. К. Природа Дагестана. Очерки. - Махачкала: Дагкнигоиздат, 1959. – 85 с.
  - Красная книга республики Дагестан //Отв. Ред. Г. М. Абдурахманов. Махачкала, 2009. – 552 с.
  - Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы) /Под ред. Л В. Бардунова. В. С. Новикова. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.
  - Лавренко Е. М. Степи СССР // Кн. Избранные труды. - СПб.: изд-во СПбГУ, 2000б - с. 11-222.
  - Лепехина А. А. Флора Дагестана и ее охрана. Учебное пособие. Махачкала: Типография ДГУ, 1988. – 63 с.
  - Львов П. Л. Современное состояние флоры «эоловой пустыни» у подножия Дагестана // Ботанический журнал. 1959. Т. 44. № 3. – С. 353 – 359.
  - Львов П. Л. О некоторых замечательных фитоценозах Дагестана // Ботанический журнал. 1976. Т. 61. Вып. 1. – С. 114 – 116.
  - Львов П. Л. Растительный покров Дагестана. – Махачкала, 1978. - 51 с.
  - Львов П. Л. К сохранению редких растений и фитоценозов Дагестана // Природа. 1979. № 3. - С. 80 - 87.
  - Лепехина А. А., Ибрагимов К. Г., Алексеев Б. Д. Методические указания к прохождению полевой практики по ботанике на 1 курсе (для студентов дневного и заочного обучения). Махачкала: типография ДГУ. 1981 – 36 с.
  - Летняя практика по геоботанике: Практическое руководство /Под ред. В. С.

Ипатов. Л.: изд-во ЛГУ. 1983 – 174 с.

- Летняя полевая практика по ботанике (Гуленкова М. А. Красникова А. А.) М.: Просвещение. 1976.
- Майоров А. А. О поездке в район Кумторкала-Темиргое-Чирюрт // Дагестанский сборник. – Махачкала, 1927. Т. 3. – С. 258.
- Майоров А. А. Эоловая пустыня у подножия Дагестана. - Махачкала: Даггиз, 1928. - 116 с.
- Мак-Дуголл В. Б. Экология растений. Пер. Н. Г. Алехиной. Под ред. проф. В. В. Алехина. 1935.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Мулдашев А.А. Высшие растения: краткий курс систематики с основными науками о растительности. Учебник. – М.: Логос, 2001. - 264 с.
- Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломещ А. И. Современная наука о растительности: Учебник. – Логос, 2001. – 264 с.
- Миркин Б. М. Наумова Л. Г. Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). Уфа: Гилем, 1988. – 413 с.
- Миркин Б. М., Розенберг Г. С. Фитоценология. Приемы и методы. М.: Наука, 1978. – 212 с.
- Одум Ю. Экология. В 2 томах. М.: Мир, 1987. Т. 2. – 376 с.
- Пианка Э. Эволюционная экология. М.: Мир, 1988.
- Петров В. В. Растительный мир нашей Родины. М.: Просвещение. 1991.
- Полевая геоботаника. М.Л. 1959. Т. 1. 444 с.; 1960. Т. 2. 500 с.; 1964. Т. 3. 530 с.; 1972. Т. 4. 336 с.; 1976. Т. 5. 320 с.
- Покровская В. М. Руководство к прохождению учебной практики по ботанической географии для студентов-географов. Под ред. А. Г. Воронова. М.: ЛИК МГУ. 1965 – 79 с.
- Полевая практика. Учебно-методическое пособие. Ответственный ред. и составитель Абдурахманов Г. М., составители: Гасангаджиева А. Г., Мухтарова Г. М., Нахибашева Г. М., Солтанмурадова З. И., Теймуров А. А. Махачкала: ИПЦ ДГУ. 2004 – 100 с.
- Раджи А.Д. О составе флоры песков Дагестанской АССР // Сборник научных сообщений дагестанского отделения ВБО. – Махачкала, 1969. – С. 65 – 71.

- Растительность европейской части СССР. / Под ред. С. А. Грибовой, Т. И. Исаченко, Е. М. Лавренко. – Л.: Наука. 1980. – 429 с.
- Раменский Л. Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Избранные работы. Л.: Наука, 1971. – 334 с.
- Старостенкова М. М. и др. Учебно-полевая практика по ботанике. М. 1977.
- Соловьева. П. П. Основные итоги изучения растительности Дагестана за годы Советской власти //Сборник научных сообщений. Выпуск 3. Махачкала: изд-во ДГУ, 1972. - С. 3-25.
- Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс, 1980. – 328 с.
- Флора Дагестана. Методические указания к проведению учебной практики на 3 курсе. Составитель: Лепехина А. А. Махачкала: ИПЦ ДГУ. 1988 – 13 с.
- Шенников А. П. Экология растений. М.: Советская наука. 1950 – 375 с.
- Шенников А. П. Введение в геоботанику. М-Л.: ЛГУ, 1964. – 447 с.
- Шифферс Е. В. Природная кормовая растительность Дагестана. - Махачкала, 1960. - 327 с.
- Эльдаров М. М. Памятники природы Дагестана. Махачкала: Дагучпедгиз. 1991 – 136 с.
- Яровенко Ю. А. Муртазалиев Р. А. Ильина Е. В. Заповедные места Дагестана (экологический очерк биоценозов особо охраняемых природных территорий). Махачкала: Радуга-1. 2004 – 96 с.
- Ярошенко П. Д. Общая биогеография. М.: Мысль, 1975. - 186 с.
- Ярошенко П. Д., Кушхов А. Х. Занимательная геоботаника: Очерки для начинающих геоботаников. Нальчик: Эльбрус, 1972. – 154 с.

в) ресурсы сети «Интернет»

**Аудио-, видео-, и компьютерные средства обеспечения дисциплины:**  
фотогербарий по темам:

- Растительность и флора массива Сарыкум - 90 шт
- Растительность и флора Талгинского ущелья - 50 шт
- Растительность и флора парковой зоны Махачкалы - 50 шт
- Растительность и флора лесных сообществ Дагестана - 30 шт

На факультете имеется компьютерный класс с 15 рабочими местами и возможностью демонстрации учебных фильмов (или их фрагментов) во время

занятий в аудитории. Оборудование класса снабжено выходом в мировую информационную сеть.

#### **Презентации на темы:**

- Антропогенное влияние на растительность,
- Зональность и поясность растительности,
- Зоны и биомы Земли,
- Место фитоценоза в биосфере,
- Растительный покров лесов Дагестана
- Луговая растительность Дагестана
- Петрофильная растительность Дагестана
- Псаммофильная растительность Дагестана
- Флора и растительность массива Сарыкум
- Флора и растительность Талгинского ущелья
- Эндемики и реликты флоры массива Сарыкум
- Эндемики и реликты флоры Талгинского ущелья
- Флора турбазы Терменлик и ее анализ

#### **Схемы и карты:**

1. Карта растительности России и сопредельных государств.
2. Карта «Заповедники СССР».
3. Физико-географическая карта республики Дагестан
4. Карта растительности Дагестана
5. Карта редких фитоценозов Дагестана

#### **Рисунки и демонстрационный материал:**

1. Ярусность в древесном сообществе.
2. Вертикальная проекция лугового травостоя.
3. Различные типы смыкаемости в сообществе.
4. Подземная ярусность у растений.
5. Заращение песчаного субстрата.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

База учебной практики на кафедре обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Рабочее место студента для прохождения учебной практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространённым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей научной работы студенты на кафедре используют компьютеры, проекторы, ноутбуки, презентации, средства мультимедиа, аудитории.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для обеспечения нормального хода практики на кафедре имеется лабораторное и полевое оборудование: определители, биноклярные и ручные лупы, микроскопы, препаровальные иглы и другой подсобной лабораторный инструментарий, компасы, мерные вилки, универсальный навигатор, высотомер, рулетки, ножницы, колышки с бечевками, линейки мерные, бланки с заданиями по практическим работам, весы, копалки, сетки гербарные, папки гербарные, бланки этикеток для типовых систематических гербариев. Сетки Раменского и др. Каждый студент должен иметь полевой дневник, лабораторную тетрадь, простой карандаш и ручку, этикетки для систематического гербария.