

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

Институт экологии и устойчивого развития

Программа учебной практики
«Биологическое разнообразие: Ботаника»

Кафедра биологии и биоразнообразия

Образовательная программа

05.03.06 - «Экология и природопользование»

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
Очная

Махачкала, 2020

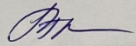
Программа учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по «Биоразнообразию: Ботаника»

Программа учебной практики составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата) от «11» августа 2016 г. № 998

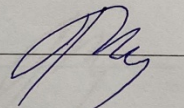
Разработчик: кафедра биологии и биоразнообразия
к.б.н. доцент. Солтанмурадова З.И.

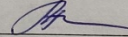
Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры биологии и биоразнообразия от «17» марта 2020 г.,
протокол № 7

Зав. кафедрой  Гасангаджиева А.Г.

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого
развития от «18» марта 2020 г., протокол №7

Председатель  Теймуров А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «24» марта 2020 г.  Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Учебная практика входит в обязательный раздел основной образовательной программы бакалавриата по направлению 05.03.06-«Экология и природопользование» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Она реализуется в институте экологии и устойчивого развития кафедрой биологии и биоразнообразия.

Учебная практика призвана ознакомить с разнообразием мира растений, закономерностями расселения растений в зависимости от окружающей среды. Большое внимание отводится знакомству студентов с основами экологии растений, приспособлением растений к жизни в различных условиях местообитания и к взаимному существованию. Кроме того, во время практики студент приобретает целый ряд важных практических навыков.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-2 и профессиональных – ПК-13.

1. Цели освоения дисциплины

Цель учебной практики - знакомство с разнообразием форм растений в природе, дальнейшее морфологическое описание их, приобретение умений и навыков для работы с гербарным материалом в полевых условиях, умение анализировать особенности строения вегетативных и генеративных органов высших растений.

2. Задачи учебной практики:

1. Знакомство с биологическими, морфологическими и экологическими особенностями растений различных фитоценозов и одновременно с этим показ многообразия цветковых растений.
2. Получение навыков морфологического описания отдельных растений, работы с различными определителями.
3. Познание правил гербаризации и этикетирования различных растений в поле и правил научного оформления гербарных листов и этикеток к ним.
4. Овладение навыками в изготовлении наглядных пособий по морфологии и систематике высших растений.
5. Знакомство с наиболее важными видами полезных растений, а также с представителями культурных и сорных растений.
6. Овладение с основными правилами и законами охраны растительного мира, знакомство с редкими, эндемичными и реликтовыми охраняемыми растениями.

3. Способы и формы проведения учебной практики

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, экскурсии, сбора и обработки материала, самостоятельной работы.*

Организационные формы проведения учебной практики в Дагестанском государственном университете носят экспедиционно-лабораторный характер, они включают знакомство студентов с многообразием форм изучаемых объектов на местности, а также работу в лабораторных условиях.

В ходе проведения практики студенты под руководством преподавателя должны собрать материал, смонтировать растения на предложенную преподавателем тему и оформить записи, наблюдения в полевом и лабораторном дневниках.

Учебная практика реализуется в форме полевой практики и проводится на учебном стационаре ДГУ - Карабудахкентский район (учебно-полевая биомониторинговая станция) «Турали – 7» и на Базовой кафедре «Экологии» на основе договора с ПИБР ДНЦ РАН, в лаборатории «Биологическое разнообразие» ГУ «Институт прикладной экологии».

Общая трудоемкость учебной практики составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Промежуточный контроль в форме *зачета*.

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

В результате прохождения учебной практики у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-2	<p>Обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>Знает: современные методы учета беспозвоночных животных; сведения о видах, семействах, отрядах, классах, главные признаки классов и отрядов, экологические группы растений; понятие биоразнообразия, роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем; глобальные, региональные и локальные вопросы охраны природы; влияние человека на природные сообщества;</p> <p>Умеет: использовать основные подходы и методы биологических исследований</p> <p>Владеет: теоретическими и научно-практическими знания биологии и методами комплексных биологических исследований для решения профессиональных научно-практических задач; демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы;</p>
ПК-13	<p>владеть навыками планирования и организации полевых и</p>	<p>Знает: возможности, методы и особенности применения информационных технологий в</p>

	<p>камеральных работ, а также участия в работе органов управления</p>	<p>ботанике. Умеет: строить информационные и программные модели обработки информации; самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии. Владеет: инструментами, методологией и технологией хранения, обработки и анализа информации по ботанике.</p>
--	---	--

5. Место практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика по Биологическому разнообразию: Ботаника входит в *вариативную* часть образовательной программы *бакалавриата* по направлению **05.03.06** - экология и природопользование, частью общей, комплексной практики по биологическому разнообразию, согласно требованиям предусмотренных Федеральным государственным общеобразовательным стандартом высшего образования РФ (ФГОС ВО) и предназначен для студентов, обучающихся по направлению **05.03.06** - экология и природопользование. Входит в блок Б 2. У.1 «Учебно-полевая практика» ООП бакалавра. По учебному плану института экологии и устойчивого развития учебно-полевая практика проводится на 1 курсе во 2 семестре, и на ее проведение отводится 180 часов.

Рабочий день складывается из 6 часов экскурсирования или лабораторных занятий и не менее 2-х часов самостоятельной работы под руководством руководителя практики.

Учебная практика в природе способствует реализации полученных теоретических знаний, развитию навыков самостоятельного наблюдения и приобретению навыков исследовательской работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- морфологию вегетативных и генеративных органов цветковых растений;
- жизненные формы растений;
- систематические группы растений;
- основные методы сушки и гербаризации растений;

Уметь

- давать полное морфологическое описание высших растений;
- дифференцировать жизненные формы растений;
- проводить ботанические экскурсии в природу;

– проводить фенологические наблюдения за ростом и развитием растений, определять сроки наступления отдельных фенофаз;

Владеть

– основными ботаническими терминами и понятиями, обосновывать теоретические положения в тесной связи с практикой;

– методами морфологического описания и определения растений

– навыками проведения ботанических экскурсий со школьниками.

Система знаний, умений и навыков, полученная при изучении данного предмета, составляет базу для освоения дисциплин профессионального цикла, используется при прохождении учебных и производственных практик, выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, при осуществлении научно-исследовательской деятельности.

Организационные формы проведения учебно-полевой практики в Дагестанском государственном университете носят экспедиционно-лабораторный характер, они включают знакомство студентов с многообразием форм изучаемых объектов на местности, а также работу в лабораторных условиях.

На первом этапе практики проводится инструктаж по технике безопасности во время проведения практики; консультация по сбору тематического материала, необходимого для морфологического анализа, определения растения, правил поведения в природе. Получение индивидуального задания. Правила сбора, сушки и гербаризации растений.

На втором этапе проводит: знакомство с аборигенной и адвентивной флорой, ее эколого-биологическими особенностями; организуются экскурсии в различные растительные сообщества района практики, а также проведение фенологических наблюдений и ведение дневника практики. На последнем этапе студенты монтируют гербарий, готовят отчеты.

В последний день практики проводится заключительная конференция, на которой заслушивают доклады студентов об итогах самостоятельных исследований, а также выставкой собранных материалов. Завершает учебную практику зачетом.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем учебной практики 5 зачетных единицы, 180 академических часов.

Промежуточный контроль в форме зачета.

Учебная практика проводится на 1 курсе во 2 семестре.

7. Содержание практики.

Понятия флора, растительность, растительный покров. Состав флоры района проведения практики. Флористические исследования. Состав и структура растительных сообществ. Ценозообразующая роль растений леса, луга, болот, водоемов, а также растений синантропных (сорных и рудеральных), культурных и полезных. Последствия антропогенных

воздействий на природные фитоценозы по показателям состава их флоры и строения. Методы исследования флоры и растительности. Работа с определителем. Выделение по доминантам формации, ассоциации. Закладка пробных площадок и их геоботаническое описание. Выполнение самостоятельной работы по изучению флоры и растительных сообществ. Оpozнание растительных видов в природе.

Геоботаническое изучение растительности. Фитоценоз – основной объект изучения растительности.

Лесная растительность. Лесообразующие породы. Леса коренные и производные. Понятие о типах леса. Методика изучения древесной растительности. Строение лесных сообществ.

Луговая растительность. Типы (классификация) лугов по положению на рельефе, по происхождению, по видовому составу фитоценозов. Строение луговых фитоценозов. Изменчивость (сезонная и многолетняя) луговых сообществ. Методика изучения луговой растительности. Геоботаническое описание лугового травостоя.

Болотная растительность. Типы (типизация) болот. Растительные сообщества болот. Структура болотной растительности. Видовой состав. Динамика (сукцессии) растительности на болотах. Виды, подлежащие охране. Геоботаническое описание сообществ.

Степная и полупустынная растительность. Типы степей и полупустынь. Сомкнутость растительного покрова. Строение степных и полупустынных фитоценозов.

Водная и прибрежно-водная растительность. Заращение водоемов высшей водной растительностью. Фитоценотическое разнообразие растительного покрова. Характеристика флоры водоемов (систематическая, географическая, по составу жизненных форм). Динамика водной растительности. Методика геоботанического изучения высшей водной растительности.

Агрофитоценозы и сорно-рудеральная растительность. Особенности агроценозов. Структурные элементы агроценоза. Классификация агроценозов. Сорно-полевая и рудеральная растительность. Видовой состав сорняков. Группы сорных видов. Сообщество рудеральных растений. Геоботаническое описание агроценозов и рудеральных сообществ.

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля	
		всего	аудиторных			СРС
			Лекции	Сбор и обр. материя		

				ла		
1	1.Подготовительный этап практики (Знакомство с целями, задачами практики, подготовка оборудования, инструктаж по технике безопасности).	8	2	4	2	Полевой дневник
2	1.Полевой этап практики. 2.Камеральная обработка, материала, подготовка отчета по практике 3. Научно-исследовательская работа	164	6	142	16	Полевой дневник, отчет по практике
3	Конференция. Зачет	8	-	6	2	Зачет.
	ИТОГО	180	8	152	20	

Примерный план проведения учебно-полевой практики

Дни практики	Название мероприятия и тема	Рассматриваемые вопросы
1	Приезд на место проведения практики	1. Размещение и организация внутреннего распорядка 2. Организация рабочих звеньев 3. Инструкция по технике безопасности
	Теоретические занятия по методикам полевых ботанических исследований	1. Методы флористических исследований, техника гербаризации растений 2. Методы геоботанических исследований, порядок и техника геоботанических описаний 3. Распределение индивидуальных заданий и составление плана исследований.
2	Ознакомительно-рекогносцировочная экскурсия	1. Обследование местности для планирования экскурсионных маршрутов. 2. Выбор фитоценозов для геоботанических описаний и исследования сукцессионных процессов
3	Геоботаническое описание	1. Закладка площадок для разных типов растительности и их описание 2. Закладка пробных площадок по темам самостоятельных работ
4	Маршрутные флористические экскурсии	Знакомство с флорой района практики, сбор гербарного материала по самостоятельным работам.
5-6	Исследования по темам самостоятельных работ	1. Исследовательская работа на пробных площадках 2. Обработка бланков геоботанических описаний 3. Определение собранного гербарного материала
7	Маршрутные флористические экскурсии	Знакомство с флорой района практики, сбор гербарного материала по самостоятельным работам.
8	Антропогенные изменения в естественных растительных сообществах	1. Учет сорных и адвентивных видов в сообществах 2. Состояние популяций редких видов 3. Выявление основных форм антропогенного воздействия.
9	Обобщение, подведение итогов	1. Проверка полевых дневников 2. Монтирование гербария 3. Оформление отчетов

8. Формы отчетности по практике.

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается форма индивидуального полевого дневника и письменный отчет группы (полевой бригады). По завершении практики группа готовит и защищает на итоговой конференции отчет по практике. Отчет состоит из выполненных группой работ на каждом этапе практики. Полевой дневник студента проверяет и подписывает руководитель. Отчет и полевые дневники представляются руководителем практики на кафедру не позднее 1 недели после ее окончания.

Аттестация по итогам практики проводится в форме зачета по итогам защиты отчета по практике на конференции, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре и комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики, непосредственные руководители практики и представители кафедры.

Структура отчета:

Учебная практика состоит из трех этапов.

1 этап:

На первом этапе проводится инструктаж по технике безопасности во время проведения практики; консультация по сбору тематического материала, необходимого для морфологического анализа, определения растения, правил поведения в природе. Получение индивидуального задания. Правила сбора, сушки и гербаризации растений.

2 этап:

– Знакомство с аборигенной и адвентивной флорой, ее эколого-биологическими особенностями.

– На втором этапе организуются экскурсии в различные растительные сообщества района практики. Посещение леса, луга, знакомство с прибрежно – водной растительностью и др.

– Самостоятельный сбор материала.

– Проведение фенологических наблюдений и ведение дневника практики.

3 этап:

– Монтировка гербария.

– Подготовка отчета.

– Сдача зачета по итогам учебной практики.

Каждый день учебной практики состоит из двух этапов работы студентов:

- наблюдения, исследования и сбора материала в природе;

- обработка, записи в дневнике и оформление собранного материала.

Правила оформления отчета по учебной практике:

1. Работа выполняется на листах формата А4. Шрифт – 14 пт, интервал – полуторный. Поля: 3 см слева, 1 см справа, 1,5 см – снизу и сверху. В случае написания от руки почерк должен быть разборчивым.
2. Титульный лист не нумеруется, номера страниц ставятся внизу по центру страницы;
3. Содержание должно соответствовать наименованию разделов в работе с указанием соответствующих страниц.
4. При цитировании литературы и составлении списка использованной литературы должны соблюдаться правила, установленные ГОСТ 7.12-Рекомендуемую литературу следует дополнять самостоятельно в соответствии с темой.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По окончании учебно-полевой практики студенты сдают дифференцированный зачет и должны представить:

- морфологический гербарий – 14 листов
- систематический гербарий – 10 листов
- Оформленная научная работа по выбранной теме
- Латинские названия 120 видов растений (приложение)
- полевой дневник с описанием тематических экскурсий и лабораторная тетрадь с ходом определения не менее 30 видов растений.

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

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.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОПК-2	Обладает базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения	Ведение полевого дневника с описанием хода полевых и камеральных работ.

	<p>физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>Оформление отчета по практике; оформление систематических коллекций насекомых, латинские названия 80 видов беспозвоночных животных</p>
ОК-13	<p>Владеет навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления</p>	<p>Подготовка оборудования. Выполнения индивидуального задания, опрос. Подготовка отчета, иллюстрированного фотографиями, картографическим материалом, таблицы расчетов, графики, подготовка презентации.</p>

9.2. Типовые контрольные задания.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов должна занимать значительное место. В процессе самостоятельной работы студенты приобретают навыки планирования и организации научных наблюдений в природе, овладевают методами их проведения, приобретают опыт обобщения и анализа собранного материала.

Самостоятельная исследовательская работа — один из ведущих видов деятельности студентов на учебно-полевой практике.

Темы самостоятельных работ предлагаются преподавателем. Выбор методов, уточнение деталей их применения в зависимости от специфики темы и условий ее выполнения осуществляется при консультации с преподавателем. Работа выполняется индивидуально или бригадой в 2 человека. Результаты самостоятельных работ оформляются в виде отчетов, иллюстрированных таблицами, графиками, картосхемами, фотографиями, и докладываются на заключительной отчетной конференции подгруппы. Приведенный примерный перечень тем самостоятельных работ может быть значительно расширен и конкретизирован в зависимости от места и времени проведения практики.

Самостоятельная работа студентов в ходе учебной полевой практики по ботанике заключается в использование умений и навыков, полученных при коллективной работе в поле и в аудитории при составлении отчета, в изготовлении тушек животных, обчетов полученных результатов, в поиске сведений из учебных и научных литературных источников и др.

Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для проведения текущей аттестации по разделам практики, осваиваемым студентом самостоятельно:

Задание №1: изучить морфологические особенности сорных растений. Для этого выберите экземпляры наиболее распространенных видов, выкопайте их и рассмотрите. Укажите особенности морфологического строения, связанные с приспособлением к распространению и размножению.

Задание №2: Для выбранного растения дайте подробное морфологическое описание. Зарисуйте основные диагностические признаки строения вегетативных и генеративных органов растений. Опишите предложенное растение и определите его принадлежность к семейству, составьте ключ определения.

Задание №3: во время экскурсии в лес (на луг, к водоёму) познакомьтесь со структурой фитоценоза, его видовым составом, с разнообразием жизненных форм растений, влиянием экологических факторов на растительные организмы. Запишите характерные признаки фитоценоза. Укажите доминирующие виды.

Задание № 5: при знакомстве с растениями закрытого грунта познакомьтесь с видовым составом и выделите эколого-морфологические

особенности строения растений; зарисуйте метаморфозы корней, побегов и их частей.

Задание № 6: проанализируйте растения, встретившиеся во время экскурсий к водоему, на луг, в лес, и на другие базы практики, выберите из них лекарственные, ядовитые, охраняемые и включите в таблицы. Ядовитые растения подчеркните.

Темы рефератов

1. Типы корневых систем.
2. Строение и типы побегов.
3. Ветвление и нарастание.
4. Лист, части листа. Простые и сложные листья. Форма и окраска листовой пластинки, жилкование, метаморфоз.
5. Строение и разнообразие цветка.
6. Типы соцветий.
7. Разнообразие плодов.
8. Разнообразие семян.
9. Видоизменение стебля.
10. Индивидуальная работа студентов
11. Систематическая обработка флоры района практики
12. Анализ водно-болотной флоры
13. Скально-осыпная флора
14. Рудеральные растения
15. Кормовые растения
16. Метаморфозы растительных органов
17. Разнообразие типов стеблей
18. Способы распространения плодов и семян
19. Подземные видоизменения побегов.
20. Надземные видоизменения побегов
21. Типы корней.
22. Простые листья
23. Сложные листья.
24. Сухие плоды
25. Сочные плоды
26. Простые соцветия
27. Сложные соцветия

9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность - главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

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

а). Основная литература:

1. Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2013. — 124 с. — 978-5-7042-2473-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23975.html> (дата обращения: 26 июля 2018 года)
2. Еленевский, Андрей Георгиевич. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений : учеб.для вузов / Еленевский, Андрей Георгиевич, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. - 4-е 91 Экология и природопользование (2- бак.) 59 1.54 изд., испр. - М. : Академия, 2006. - 457 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Рекомендовано МО РФ. - ISBN 5- 7695-2141-4 : 345-40.
3. Ботаника : в 4-х т: [учеб.для студентов вузов]. Т.2 :Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, К. Л. Тарасов. - М. :Академия , 2006. - 313,[1] с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). -Допущено УМО. - ISBN 5-7695-2750-1 : 424-93.

б). Дополнительная литература

1. Комарницкий, Николай Александрович. Ботаника: Систематика растений : [учебник для биол. фак.пед.ин-тов] / Комарницкий, Николай Александрович, Л. В. Кудряшов ; Л.В.Кудряшов, А.А.Уранов. - 7-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1975. - 608 с. : ил. ; 27 см. - 1-98.
2. Павлова М.Е. Ботаника [Электронный ресурс] : конспект лекций. Учебное пособие / М.Е. Павлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. — 978-5-209-04356-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22163.html> (дата обращения: 24 августа 2018 года)
3. Демина М.И. Геоботаника с основами экологии и географии растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Чечеткина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2013. — 148 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20643.html> (дата обращения: 27 августа 2018 года)

Определители растений

1. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Т.1, Изд. Ростовского университета, 1980. 318 с.
2. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Т.2, Изд. Ростовского университета, 1980. 350 с.
3. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Т.3, Изд. Ростовского университета, 1978. 320 с.
4. Новиков, В. С. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения / В. С. Новиков, И. А. Губанов.- М.: Дрофа, 2002.- 416 с.
5. Определитель сосудистых растений центра Европейской России / И. А. Губанов, К. В. Киселева, В. С. Новиков и др. – М. : Аргус, 1995. – 560 с.

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

1. eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.04.2017). – Яз. рус., англ.
2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из

любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.03.2018).

3. 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 (дата обращения: 21.03.2018).

4. Биология клетки <http://www.cellbiol.ru/> (дата обращения: 27.04.2018).

5. Angiosperm Phylogeny Website <http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/> (дата обращения: 23.03.2018).

6. Animal Diversity Web <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html> (дата обращения: 27.04.2018).

7. General Virology http://www.virologynotebook.co.uk/General/general_virology.htm (дата обращения: 23.03.2018).

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

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

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

1. Программное обеспечение для лекций: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений.

2. Программное обеспечение в компьютерный класс: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

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

Кафедра биологии и биоразнообразия владеет одной из лучших в России передвижной экологической лабораторией, позволяющей непосредственно на месте произвести анализ проб воды, воздуха, почвы, определить уровень запыленности воздуха и радиоактивности анализируемого объекта. Лаборатория оснащена рентгенофлуоресцентным «Спектросканом», спектрофотометром для измерения радиоактивности «Спутник-СКС», дозиметром «Грач», газоанализатором «САГА-КТ», измерителем запыленности «ИЗ-2» и портативным микропроцессорным спектрофотометром DR/2010. Стационарная лаборатория биологии и

биоразнообразия оснащена микроскопами, весоизмерительной техникой, бинокулярными лупами, газоанализатором, нитратомером, полярографом, центрифугой, что позволяет проводить полноценные лабораторные работы в соответствии с программой дисциплин кафедры.

Оборудование, необходимое для сбора и изучения растений

1. Гербарная папка размером 45 × 35 см, бумага (примерно 60-80 газетных полулистов для каждой экскурсии).
2. Нож для выкапывания растений.
3. Емкость для сбора грибов, мхов, лишайников.
4. Лупа для более тщательного рассматривания органов растения.
5. Фотоаппарат для фиксации растений в естественной среде его обитания.
6. Компас.
7. Карта местности.
8. Этикетки.
9. Записная книжка, графитный карандаш.
10. Полиэтиленовые мешочки для сбора цветков, плодов и семян.
11. Рулетка.
12. Определитель растений.
13. Емкость для сбора водных растений.
14. Микроскопы: дорожный (МД), МВС-2, М-52 (для работы в лаборатории).
15. Гербарная сетка или пресс для сушки растений.
16. Термометр для измерения температуры воды и почвы.
17. Пинцет, скальпель, препаровальные иглы.
18. Чашки Петри, часовые стекла, пипетки и др.
19. Дневник.

Результаты индивидуальной работы оформляются в альбомах. Из перечисленного снаряжения на экскурсию следует брать лишь необходимые предметы. Недостаток оборудования усложняет самостоятельную работу студента, что снижает интерес и затрудняет выполнение поставленной задачи.