

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Учебная (полевая) практика по ботанике по получению первичных профессиональных умений и навыков»

Основной профессиональной образовательной программы
академического бакалавриата

Направление подготовки: 35.03.04.»Агрономия»

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Факультет: Агроинженерный

Составитель программы:

К.б.н. ст. преподаватель, кафедры биологии Алекс /Дударова Х.Ю./

Программа утверждена на заседании кафедры Биологии

Протокол заседания № 6 от «30» марта 2018г.

Заведующий кафедрой Алекс /Дакиева Марет Курейшовна/

Программа одобрена учебно-методическим советом химико-биологического факультета

Протокол заседания № 4 от «28» апреля 2018г.

Председатель учебно-методического совета Л.С.И /Плиева А.М./

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

Протокол № 5 от «23» мая 2018г.

Председатель Учебно-методического совета университета Ш.Хашегульгов /Хашегульгов Ш.Б./

1. Вид практики и форма ее проведения

Учебная практика по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы (Ботаника)

Способ проведения практики – выездная, стационарная

Формы проведения практики – полевая, лабораторная

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Цели практики. Целями учебной практики по ботанике полевой по получению первичных профессиональных умений и навыков являются закрепление и углубление теоретических знаний, выработка умений и навыков использования их на практике, освоение методов самостоятельного исследования живой природы.

В результате прохождения данной учебной практики, обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

Компетенция ОПК
ОПК-4 Способностью распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции
Компетенция ПК
ПК-1 Готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований
ПК-2 Способность применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам
ПК-5 Способностью использовать современные информационные технологии, в том числе базы данных и пакеты программ

Задачи практики. Конкретные задачи, решаемые студентами 1 курса, определяются учебным планом (образовательным стандартом) и уровнем подготовки студентов. На первом курсе основное внимание обращается на многообразие органического мира и методам его исследования. Во время практики студентами 1 курса решаются следующие задачи:

- закрепление теоретических знаний по морфологии и анатомии растений, умение применять их при определении;
- знакомство с представителями растений разных систематических групп;
- освоение методик определения растений;
- освоение методики гербаризации растений;
- выявление взаимосвязи растений и животных с окружающей средой.

В результате прохождения полевой практики обучающийся должен:

Знать:	особенности внешнего и внутреннего строения основных групп водорослей, грибов и высших растений.
---------------	--

Уметь:	делать описания внешнего строения ботанических объектов, изготавливать временные микроскопические препараты и биологические рисунки.
Владеть:	работать в полевых условиях, освоить методы полевых ботанических и экологических наблюдений, работать в коллективе.

Знать:

- особенности устной и письменной коммуникации; правила фонетики; понятийно-категориальный аппарат социологии;
- основные лабораторные и полевые методы, используемые в современной биологии; теоретические основы использования современных методов биологии;
- Способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства.

Знать:

- ориентироваться в многообразии коммуникативных ситуаций; использовать формы и виды устной и письменной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности; начинать, вести и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью при приеме на работу; соблюдать нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); логически мыслить, вести научные дискуссии; работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); заполнять формуляры и бланки прагматического характера; воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую информацию; выделять необходимую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;
- работать с нормативной документацией касающейся бактериологических методов анализа; ориентироваться в специальной научной и методической литературе по ботанике и смежным вопросам; применять рациональные приемы поиска, отбора, систематизации и использования информации, осуществлять ее проверку и классифицировать источники; на практике применять знания и навыки, приобретенные в области биобезопасности; планировать и организовывать научно-исследовательскую работу по микробиологии, используя методы математического планирования эксперимента и статистической обработки данных; составлять отчеты и вести документацию; применять полученные в области ботаники знания для решения учебных задач;
- применять полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов исследований;

Уметь:

- планировать и реализовывать природоохранные мероприятия, выбирать методы управления в сфере охраны природы, обосновывать экологические принципы охраны

природы и устойчивого развития; применять основные методы управления в природоохранной деятельности; осуществлять биогеографический подход к анализу факторов среды; прогнозировать последствия вмешательства человека в природные сообщества;

- методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной микробиологической информации, методику микробиологических исследований, вопросы их планирования и организаций, современное лабораторное оборудование и аппаратуру, технику безопасности при проведении микробиологических работ в лабораторных и промышленных условиях, действующую систему и вопросы организации охраны окружающей среды, методы защиты природы от воздействия вредных микроорганизмов;

- объяснять значение Красных книг, охарактеризовать особенности условий существования растений и животных Красной Книги в республике; применять знания экологии для организации оптимального природопользования; пользоваться картами природных ресурсов Республики Ингушетия, использовать понятийный аппарат и фактические данные этих наук в профессиональной деятельности; критически анализировать базовую профессиональную информацию; использовать законы общей экологии.

Владеть:

- всеми видами речевой деятельности; навыками культуры социального и делового общения; приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; коммуникативными навыками в профессиональной деятельности. Понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов), научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов; понимать общественно-политические, публицистические (медийные) тексты, а также письма личного характера; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; писать электронные письма личного характера; оформлять *curriculum vitae*, *resume* и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу;

- Навыками выделения штаммов микроорганизмов и осуществлению контроля за их чистотой; методами количественного учета микроорганизмов, методами работы с условно-патогенными и патогенными штаммами; идентификации микроорганизмов в лабораторных и производственных условиях; методами исследования морфологических и физиолого-биохимических свойств; анализа продуктов метаболизма; лабораторным оборудованием, специальной аппаратурой и техническими средствами сбора и обработки данных, электронно-вычислительную технику; современными средствами сбора и обработки результатов полученных в исследовании, навыками по составлению научно-технических проектов и отчетов; способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических производств; лабораторным оборудованием, специальной аппаратурой и техническим и средствами сбора и обработки данных, электронно-вычислительной техникой;

- основными методами современной биологии.

3. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата:

Б2.У1. «Учебная практика по ботанике полевая по получению первичных профессиональных умений и навыков» относится к базовой части дисциплин направления подготовки по специальности 35.03.04 «Агрономия».

4. Объём, структура и содержание учебно-полевой практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах.

Общая трудоемкость практики 108 часов, зачетных единиц 3
 Продолжительность практики 4 недели

5. Содержание практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с местом проведения практики, разделение на рабочие звенья. Выдача и распределение оборудования. Ознакомление с основными типами растительности района практики, целями, задачами практики и отчетностью.	1. Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности, выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимися самостоятельно виды работ (3 часа). Самостоятельная работа по изучению основных методик используемых на учебной практике (3 часа).	Зачет по проведенному инструктажу.
2.	экспериментальный этап (экскурсии)		
	Экскурсия «Видовой состав растительности хвойных лесов и методики её описания».	Экскурсия, заложение пробных площадок и сбор гербария (2 часа). Работа с гербарием (2 часа). Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов (2 часа).	Гербарий. Фиксированный материал грибов. Дневник.
	Обработка и анализ полученной информации	Работа с гербарием (1 час). Определение растений и грибов (1 час). Оформление дневника прак-	Гербарий. Фиксированный материал грибов. Дневник.

		тики (1 час). Работа на пробных площадках (2 часа). Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов, работа на пробных площадках (2 часа).	Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков. Геоботанические описания.
	Обработка и анализ полученной информации	Работа с гербарием (1 час) Определение растений и грибов (1 час). Оформление дневника практики (1 час). Работа на пробных площадках (2 часа). Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов, работа на пробных площадках (2 часа).	Гербарий. Фиксированный материал грибов. Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков. Геоботанические описания.
	Экскурсия «Видовой состав растительности лиственных лесов и методики её описания».	Экскурсия, заложение пробных площадок и сбор гербария (3 часа). Работа с гербарием (2 часа). Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов (2 часа).	Гербарий. Фиксированный материал грибов. Дневник.
	Обработка и анализ полученной информации	Работа с гербарием (1 час). Определение растений и грибов (1 час). Оформление дневника практики (1 час). Работа на пробных площадках (2 часа). Самостоятельная работа с	Гербарий. Фиксированный материал грибов. Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий,

		гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов, работа на пробных площадках (2 часа).	систематического положения и важнейших диагностических признаков. Геоботанические описания.
	Экскурсия «Видовой состав растительности верховых (сфагновых) и переходных болот и методики её описания».	Экскурсия, заложение пробных площадок и сбор гербария (3 часа). Работа с гербарием (2 часа). Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов (2 часа).	Гербарий. Фиксированный материал грибов. Дневник.
	Обработка и анализ полученной информации	Работа с гербарием (1 час). Определение растений и грибов (1 час). Оформление дневника практики (1 час). Работа на пробных площадках (2 часа). Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов, работа на пробных площадках (2 часа).	Гербарий. Фиксированный материал грибов. Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков. Геоботанические описания.
	Экскурсия «Видовой состав растительности низинных (черноольховых) и методики её описания».	Экскурсия, заложение пробных площадок и сбор гербария (3 часа). Работа с гербарием (2 часа). Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов (2 часа).	Гербарий. Фиксированный материал грибов. Дневник.
	Обработка и анализ полу-	Работа с гербарием (1 час).	Гербарий.

	<p>ченной информации</p>	<p>Определение растений и грибов, оформление дневника практики (1 час). Работа на пробных площадках (2 часа). Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов, работа на пробных площадках (2 часа).</p>	<p>Фиксированный материал грибов. Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков. Геоботанические описания.</p>
	<p>Экскурсия «Видовой состав растительности водоёмов и методики её описания».</p>	<p>Экскурсия, заложение пробных площадок и сбор гербария (3 часа). Работа с гербарием (2 часа). Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов (2 часа).</p>	<p>Гербарий. Фиксированный материал водорослей и грибов. Дневник.</p>
	<p>Обработка и анализ полученной информации</p>	<p>Работа с гербарием (1 час). Определение растений и грибов, оформление дневника практики (1 час). Работа на пробных площадках (2 часа). Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов, работа на пробных площадках (2 часа).</p>	<p>Гербарий. Фиксированный материал водорослей и грибов. Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков. Геоботанические описания.</p>
	<p>Экскурсия «Видовой состав растительности степных и карбонатных склонов и методики её описания».</p>	<p>Экскурсия, заложение пробных площадок и сбор гербария (3 часа). Работа с гербарием (2 часа). Самостоятельная работа с гербарным материалом,</p>	<p>Гербарий. Фиксированный материал водорослей и грибов. Дневник.</p>

		дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов (2 часа).	
	Обработка и анализ полученной информации	Работа с гербарием (1 час). Определение растений и грибов, оформление дневника практики (1 час). Работа на пробных площадках (2 часа). Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов, работа на пробных площадках (2 часа).	Гербарий. Фиксированный материал водорослей и грибов. Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков. Геоботанические описания.
	Экскурсия «Видовой состав растительности лугов и методики её описания».	Экскурсия, заложение пробных площадок и сбор гербария (3 часа). Работа с гербарием (2 часа). Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов (2 часа).	Гербарий. Фиксированный материал водорослей и грибов. Дневник.
	Обработка и анализ полученной информации	Работа с гербарием (1 час). Определение растений и грибов, оформление дневника практики (1 час). Работа на пробных площадках (2 часа). Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов, работа на пробных площадках (2 часа).	Гербарий. Фиксированный материал водорослей и грибов. Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков. Геоботанические описания.

6. Формы отчетности по итогам практики

Учебная практика считается завершенной при условии выполнения студентами всех требований программы практики.

1. Студентам-практикантам необходимо представить отчетную документацию по итогам практики руководителям в срок.
2. Итоговая конференция /Защита отчетов по итогам практики.

Итоговыми отчетными документами учебной практики являются:

- 60 листов полностью смонтированного гербария на одно звено (3 человека);
- оформленное геоботаническое описание одного из типов фитоценоза на одно звено (3 человека);
- оформленный индивидуальный дневник, содержащий рисунки 60 видов растений, грибов, лишайников и водорослей, отмеченных во время прохождения практики, их морфологическое описание, систематическое положение.

Кроме того, студент должен устно отчитаться по знанию русских и латинских названий 60 видов растений, грибов, лишайников и водорослей, отмеченных во время прохождения практики, их систематического положения и важнейших диагностических признаков;

- оформленный индивидуальный дневник, содержащий рисунки 60 видов животных, отмеченных во время прохождения практики, их описание, систематическое положение и устно отчитаться по знанию русских и латинских названий 60 видов животных..

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

Учебная практика считается завершенной при условии выполнения студентами всех требований программы практики.

Форма контроля - промежуточная аттестация в виде зачета – «зачет» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с поставленными задачами, вопросами и другими видами применения знаний; задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «незачет» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Студенты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Студент должен предоставить по итогам практики:

- 1) задание на учебную практику;
- 2) методический пакет по избранной учебной дисциплине;
- 3) отчет по учебной практике.

Выполнение всех форм и видов отчетности производится постепенно в течение всего времени практики, для чего ежедневно выделяются часы. В последний день практики выставляется зачет (или незачет) по итогам проделанной работы и сданной отчетности.

Используется только итоговая аттестация.

7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ОПК-4	Способностью распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции	Начальный этап (знания)	Знать: - морфологию наиболее распространенных в регионах дикорастущих растений и сельскохозяйственных культур - факторы улучшения роста растений
		Продвину-тый этап (умения)	Уметь: - оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал наиболее распростра-ненных в регионах дикорастущих растений и сельскохозяйственных культур
		Завершаю-щий этап (навыки)	Владеть: - основами морфологии наиболее распространенных сельскохозяйственных культур и дикорас-тущих растений - приемами определения факторов роста растений - навыками регулирования роста, развития и качества продукции
ПК-1	Готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Начальный этап (знания)	Знать: - современную информацию по тематике исследований - основные понятия, используемые для обзора отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований - отечественный и зарубежный опыт в соответствующей области исследований - методы и средства планирования и организации научных исследований - нормативную базу для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на документацию по производству сельскохозяйственной продукции
		Продвину-тый этап (умения)	Уметь: - изучать современные информационные источники (сайты, форумы, периодические издания) по тематике исследований - применять нормативную документацию в соответствующей области знаний - оформлять элементы документации по производству с.-х. продукции на основе внедрения результатов научно- исследовательских работ
		Завершаю-щий этап (навыки)	Владеть: - навыками изучения современной информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований - методиками сбора данных и подготовки информационных обзоров, рецензий, от-зывов, заключений на документацию по производству с.-х. продукции - методами формирования документации по производству с.-х. продукции на основе

			внедрения результатов научно- исследовательских работ
ПК-2	Способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам	Начальный этап (знания)	Знать: - применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам
		Продвину-тый этап (умения)	Уметь: - применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам
		Завершаю-щий этап (навыки)	Владеть: - способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам
ПК-5	Способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства	Начальный этап (знания)	Знать: - современные информационные технологии, в том числе базы данных и пакеты программ - информационные процессы в сфере агрономии - технологии и методы обработки агрономической информации - основные принципы построения и использования автоматизированных информационных систем - понятие телекоммуникационных технологий в информационных системах - применение ЭВМ в опытном деле
		Продвину-тый этап (умения)	Уметь: - использовать современные информационные технологии, в том числе базы данных и пакеты программ - применять на практике интеллектуальные технологии в растениеводстве - создавать базы данных в информационных системах агрономической направленности - практически использовать программное, информационное и техническое обеспечения подсистем агропланирования и оперативного управления - использовать стандартные и дополнительные сервисы сети «Internet» в качестве средства информационной поддержки агронома
		Завершаю-щий этап (навыки)	Владеть: - информационными технологиями, в том числе базы данных и пакеты программ - навыками применения современных программно-технических средств для решения прикладных задач различных классов - навыками моделирования процессов и знаний - навыками управления информационными ресурсами и сервисами с использованием современных инструментальных средств и в рамках систем управления знаниями

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

а) основная литература:

1. Голубкова Н. С. Определитель лишайников средней полосы Европейской части СССР. М.–Л.: Наука, 1966. – 225 с.
2. Горбунова Н.П., Ключникова Е.С., Комарницкий Н.А., Левкина Л.М., Сизова Т.П., Успенская Г.Д., Цешинская Н.И., Чиннов Е.А. Малый практикум по низшим растениям.– М.: Высшая школа. 1978. – 216 с.
3. Грибы: Справочное издание. – М. : АСТ. Астрель, 2001. 303 с.
4. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Определитель сосудистых растений центра Европейской России. – М.: Аргус. 1995. – 560 с.
5. Иллюстрированный определитель растений Средней России: в 3 т. / И. А. Губанов, К. В. Киселева, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров. – М.: Т-во науч. изд. КМК : Ин-т технол. Изд. – Т. 1. 2002. – 526 с.; – Т. 2. 2003. – 665 с.; – Т. 3. 2004. – 520 с.
6. Летняя учебно-производственная практика по ботанике. – Ч. 1. Щербаков А. В, Майоров С. Р. Полевое изучение флоры и гербаризация растений. – М.: Изд. каф. Высших растений биол. ф-та Моск. ун-та, 2006. – 84 с.
7. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России / П. Ф. Маевский. — 10-е изд. / редколл. А. Г. Еленевский и др. — М. :Тов-во науч. изд. КМК, 2006. — 600 с.
8. Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части СССР. – Л.: Колос. 1964. – 880 с.
9. Мир растений: В 7 т. / Грибы. – М. : Просвещение, 1991. Т. 2. 475 с.
10. Полевые методы исследования растений: учеб. Пособие по проведению полевых практик / А.С. Лукаткин, В.К. Левин, В.В. Лещанкина, [и др.]; под общ.ред. проф. А.С. Лукаткина. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2004. – 160 с.
11. Практикум по систематике растений и грибов /А.Г. Еленевский и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. –160 с.
12. Скворцов А.К. Гербарий, пособие по методике и технике. – М.: Наука. 1977. – 200 с.
13. Щербаков А.В. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела / А.В. Щербаков, С.Р. Майоров. – М.: Товарищество научных изданий КМК 2006. – 50 с.
14. Юрцев Б.А., Камелин Р.В. Основные понятия и термины флористики. –Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1991. – 80 с.

б) дополнительная литература:

1. Ботаника: Морфология и анатомия растений: Учеб.пособие для студентов пед. ин-тов по биол. и хим. спец. / А.Е. Васильев, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1988. – 480 с.
2. Гордеева Т.Н. и др. Практический курс систематики растений. – М.: Просвещение, 1986. – 224 с.
3. Горленко М.В., Бондарцева М.А., Гарибова Л.В., Сидорова И.И., Сизова Т.П. Грибы СССР. – М.: Мысль, 1980. – 304 с.
4. Горышина Т.К. Экология растений. – М.: Высшая школа, 1979. – 368 с.

5. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника высших, или наземных растений. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 432 с.
6. Курс низших растений: Учебник для студентов ун-тов / Великанов Л.Л., Горбунова Н.П., Горленко М.В. и др. – М.: Высшая школа, 1981. – 504 с.
7. Толмачев А.И. Изучение флоры при геоботанических исследованиях // Полевая геоботаника. – Т.1. – М.-Л.: Наука. 1969. – С. 369-383.
8. Шостаковский С.А. Систематика высших растений. – М.: Высшая школа, 1971. – 352 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://www.ipni.org/> – TheInternationalPlantNamesIndex (IPNI); <http://www.plantarium.ru/> – открытый атлас сосудистых растений России и сопредельных стран;

<http://www.rbge.org.uk/> – TheRoyalBotanicGardenEdinburgh;

<http://www.bgbm.org/BGBM/garden/default.htm>– Botanic Gardenand Botanical Museum Berlin - Dahlem, Freie Universität Berlin;

<http://www.biodat.ru/db/vid/index.htm> – Флора и фауна России;

<http://www.binran.ru/biodiv/> – Информационная система по биоразнообразию России;

<http://zapovednik>.

http://www.soil.msu.ru/invert/main_rus/science/library/ 39. Systema Nature, 2000 / Brands Sheila J., (comp.). 1989 – 2008.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики.

Лекции и лабораторные занятия по проблемам изучения и сохранения биоразнообразия, жизненные циклы высших растений, водорослей и грибов; гипотезы происхождения разных групп живых организмов; семинары.

10. Материально-техническое обеспечение практики.

Гербарная папка, гербарная сетка, газетные полулисты, нож для выкапывания растений, емкости для сбора грибов, лишайников и мохообразных, компас, карта местности, этикетки, записная книжка, графитный карандаш, полиэтиленовые мешочки для сбора цветков, плодов и семян, линейка и рулетка, определитель растений, емкость для сбора водных растений, термометр для измерения температуры воды и почвы, микроскопы, бинокли, лупы, пинцеты, скальпель, препаровальные иглы, чашки Петри, пипетки, дневник, альбом для рисования, раздаточный материал по систематике растений.