

**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**

МАГАС 2018г.

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:

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

<b>Уметь:</b>	делать описания внешнего строения ботанических объектов, изготавливать временные микроскопические препараты и биологические рисунки.
<b>Владеть:</b>	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 трудоемкость (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.	<p>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).</p> <p>Самостоятельная работа по изучению основных методик используемых на учебной практике (3 часа).</p>	Зачет по проведенному инструктажу.
2.	экспериментальный этап (экскурсии)		
	Экскурсия «Видовой состав растительности хвойных лесов и методики её описания».	<p>Экскурсия, заложение пробных площадок и сбор гербария (2 часа).</p> <p>Работа с гербарием (2 часа).</p> <p>Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов (2 часа).</p>	Гербарий. Фиксированный материал грибов. Дневник.
	Обработка и анализ полученной информации	<p>Работа с гербарием (1 час).</p> <p>Определение растений и грибов (1 час).</p> <p>Оформление дневника прак-</p>	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)	<b>Знать:</b> - морфологию наиболее распространенных в регионах дикорастущих растений и сельскохозяйственных культур - факторы улучшения роста растений
		Продвину-тый этап (умения)	<b>Уметь:</b> - оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал наиболее распростра-ненных в регионах дикорастущих растений и сельскохозяйственных культур
		Завершаю-щий этап (навыки)	<b>Владеть:</b> - 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)	<b>Знать:</b> - 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)	<b>Уметь:</b> - 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)	<b>Владеть:</b> - 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)	<b>Знать:</b> - применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам
		Продвину-тый этап (умения)	<b>Уметь:</b> - применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам
		Завершаю-щий этап (навыки)	<b>Владеть:</b> - 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)	<b>Знать:</b> - 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)	<b>Уметь:</b> - 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)	<b>Владеть:</b> - 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.ru/>

[http://www.soil.msu.ru/invert/main\\_rus/science/library/](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.