

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Батыгов З. О.

25 20 18 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

Основной профессиональной образовательной программы
академического бакалавриата

Направление подготовки: 06.03.01. Биология

Профиль подготовки: Общая биология

Квалификация выпускника: Бакалавр биологии

Форма обучения: очная

Факультет: химико-биологический факультет

МАГАС 2018г.

Составители программы:

к.б.н., доцент кафедры биологии / Л.С. Хашиева Хашиева Л.С.

к.б.н., доцент кафедры биологии / Ф.Т. Точиева Точиева Ф.Т.

Программа утверждена на заседании кафедры Биология

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

Заведующий кафедрой М.Р. Дакиева /Дакиева Марет Курейшовна/

Программа одобрена учебно-методическим советом химико-биологического факультета

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

Председатель учебно-методического совета А.М. Плиева /Плиева А.М./

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

Протокол № 5 от «23» мая 2018 г.

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

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

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

Способ проведения практики: выездная

Формы проведения практики: полевая

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

Цели практики. Целями учебной практики по ботанике и зоологии выездной (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:

Компетенции ОК:
• Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия - ОК-5; • Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия - ОК-6; • Способность к самоорганизации и самообразованию - ОК-7.
Компетенции ОПК:
• Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов - ОПК-3; • Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой - ОПК-6; • Способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования – ОПК – 10; • Способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности - ОПК-12.
Компетенции ПК:
• Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ - ПК-1; • Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований - ПК-2; • Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии – ПК-3;

- Способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно технических проектов и отчетов - ПК-4;
- Готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способность оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств – ПК-5;
- Способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов – ПК-6.

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 и животных, умение применять их при определении;
- знакомство с представителями растений и животных разных систематических групп;
- освоение методик определения растений и животных;
- освоение методики гербаризации растений и фиксации зоологического материала;
- выявление взаимосвязи растений и животных с окружающей средой.

Для решения поставленных программой практики задач студент должен:

Знать:	особенности внешнего и внутреннего строения основных групп водорослей, грибов и высших растений, основных групп одноклеточных и многоклеточных животных.
Уметь:	делать описания внешнего строения ботанических и зоологических объектов, изготавливать временные микроскопические препараты и биологические рисунки.
Владеть:	работать в полевых условиях, освоить методы полевых ботанических, зоологических и экологических наблюдений, работать в коллективе.

В результате прохождения полевой практики обучающийся должен:

Знать:

- особенности устной и письменной коммуникации; правила фонетики; понятийно-категориальный аппарат социологии – **ОК-5**;
- основные принципы научного творчества, его социальные и психологические факторы, особенности проявления творческих качеств в профессиональной деятельности; качества личности, присущие педагогу-мастеру; общие этические принципы и характер делового общения в педагогическом коллективе; основы техники саморегуляции; сущность и значение педагогического самообразования и самовоспитания; формы и источники педагогического самообразования и самовоспитания; организацию коллективной творческой деятельности – **ОК-6**;
- принципы научной организации труда; методы и пути реализации выполняемой работы; перспективные линии интеллектуального, культурного и нравственного

развития; социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности – **ОК-7**;

- принципы и разрешающие возможности микроскопических, биохимических и физико-химических методов изучения клеток и тканей; отличия растений и животных; отличительные особенности различных жизненных форм живых организмов; разнообразие и принципы идентификации и классификации растений, грибов и грибоподобных организмов; высших и низших животных; устройство светового микроскопа и правила работы с ним; отличия временных и постоянных препаратов; правила оформления схематического рисунка; основные понятия и термины биогеографии; классификации природных сообществ; учение об ареалах; основные типы биомов Земного шара, России, Республики Ингушетия; характеристику биоресурсов Республики Ингушетия; значение биоразнообразия для формирования современных ландшафтов; организмы-индикаторы состояния окружающей среды; объем флоры и фауны региона, объемы основных отделов высших растений и животных, особенности и состава жизненных форм; значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; фундаментальные положения биологической организации на популяционно-видовом уровне; особенности изучения биологического разнообразия видов **ОПК-3**;
- теоретические основы и практическое применение наиболее распространенных химических, современные методы работы с объектами мирового генофонда живых организмов; особенности улучшения химических свойств различных типов почв в связи с их использованием в растениеводческой и животноводческой деятельности; основные лабораторные или полевые методы исследования; особенности устройства различных микроскопов и микроманипулятора; современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами; современное оборудование для изучения растений и животных в лабораторных условиях; методы исследования в развитии фундаментальных и прикладных биологических наук – **ОПК-6**;
- основы экологии и рационального природопользования; состояние природных ресурсов Республики Ингушетия; особенности антропогенного влияния на различные виды природных ресурсов и последствия этих воздействий; основные принципы и методы охраны природы и рационального использования природных ресурсов региона; изменения природных ресурсов: обратимые и необратимые, естественные и под влиянием антропогенного фактора; основы охраны почв и мирового генофонда живых организмов; особенности улучшения химических свойств различных типов почв в связи с их использованием в растениеводческой и животноводческой деятельности; значение культурных растений в повышении почвенного плодородия и социально-экономическом развитии; особенности климата, почв, рельефа региона; типы и формы влияния человека на растительный мир и животный мир региона; формы охраны растительного и животного мира Республики Ингушетия; охраняемые растения и животные региона; охраняемые территории Республики Ингушетия; основные закономерности зооценозов, проблемы редких животных; классификацию экологических факторов, основные законы экологии; закономерности изменения факторов среды; понятие «фитоценоз» и «биогеоценоз» в определении различных авторов; соотношение понятий флора и фауна - **ОПК-10**;
- основы социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологию больших групп и малых групп, основы права, способствующие развитию общей культуры и социализации личности, приверженности к этическим ценностям, в том числе направленных на сохранение природной среды; отдельные этические принципы в отношении природы, этические нормы в отношении людей, имеющих другие взгляды на происхождение жизни на Земле и эволюцию живых

организмов, в том числе человека; основные принципы охраны природы, основы биоэтики; основные понятия, основные документы биоэтической проблематики, природоохранные проекты, программы и законы; классификация особо охраняемых природных территорий и их биогеографический масштаб; Красные книги различного уровня; антропогенные причины совершения ошибок и создания опасных ситуаций этические и правовые нормы в отношении людей; правовые, нормативно-технические, организационные и этические основы безопасности жизнедеятельности; роль психологического состояния человека в проблеме безопасности, антропогенные причины совершения ошибок и создания опасных ситуаций – **ОПК-12**;

- принципы работы лабораторного оборудования; функциональные возможности аппаратуры; правила техники безопасности; устройство и принципы работы используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований – **ПК-1**;
- возможности метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов; правила составления научных отчетов; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок; основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ – **ПК-2**;
- основные лабораторные и полевые методы, используемые в современной биологии; теоретические основы использования современных методов биологии – **ПК-3**;
- основные методы обработки математической информации, возможности метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов; специфические особенности, возможности и ограничения применения наиболее распространенных химических, основные методы обработки биологической информации и требования к отчетам и проектам – **ПК-4**;
- законы о музейном фонде РФ, об охране природы РФ, технику безопасности при выполнении таксодермических работ, нормативные документы по организации и техники безопасности работы – **ПК-5**;
- принципы мониторинга, оценки состояния и охраны почв и недр, о роли и месте биотехнологических инноваций в системе управления инновациями в РФ, основные аспекты Концепции устойчивого развития; принципы оптимального природопользования и охраны природы; основные методы управления природоохранной деятельности; основные принципы организации ОПОПТ и режим деятельности, основные методы управления природоохранной деятельности, основные понятия и законы экологии – **ПК-6**;

Уметь:

- 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 - **ОК-5**;

- работать в коллективе и самостоятельно; использовать полученные знания и коммуникативные навыки для успешного выполнения работы; анализировать и объективно оценивать педагогическую ценность современных воспитательных систем; планировать работу по формированию детского коллектива; определять наиболее эффективные формы работы с родителями, подбирать содержание материала для бесед, консультаций с родителями; разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы для различных категорий населения **ОК-6**;
- критически оценивать свой профессиональный и социальный опыт; ставить цели и задачи для выполнения конкретных работ; проявлять настойчивость в достижении поставленных цели и задач; доводить начатое до логического конца; выстраивать перспективные линии саморазвития и самосовершенствования; использовать современные информационные технологии для приобретения знаний по иностранному языку; приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии; заботиться о качестве выполнения работы; анализировать научные проблемы - **ОК-7**;
- выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект; аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия. Характеризовать крупные биомы Земного шара, своего региона; изготавливать временные препараты; анализировать по инструкции строение различных органов и тканей; делать схематические зарисовки клеток, тканей, органов; распознавать и классифицировать живые организмы – **ОПК-3**;
- применять современные экспериментальные методы работ с биологическими объектами; характеризовать основные формы эксперимента; использовать знания о клеточной регуляции и применять биохимические методы; использовать методы описания различных видов живых организмов и составлять отчет о проделанной лабораторной работе; предсказывать свойства биологически важных органических соединений; работать с современным оборудованием и аппаратурой; самостоятельно осваивать современные экспериментальные методы исследований; применять освоенные биофизические методы изучения живых систем на практике; готовить и микроскопировать препараты клеток растений, животных, грибов, а также гистологические препараты с использованием сухих систем биологического микроскопа – **ОПК-6**;
- 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 – **ОПК-10**;

- применять полученные знания о праве, правовых нормах по охране окружающей среды и природопользования в своей дальнейшей профессиональной деятельности для противостояния с правовым нигилизмом, безграмотностью и пробелами в правовом регулировании; использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности, в разных коммуникативных ситуациях; при планировании мероприятий учитывать ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека; характеризовать природные, природно-антропогенные и культурные ландшафты; следовать этическим и правовым нормам в отношении других людей и природы; выражать свое этическое отношение к объекту исследования, используя принципы биоэтики, предложить необходимый вариант охраны биологического объекта – **ОПК-12**;
- использовать современную аппаратуру в лабораторных и полевых условиях для изучения животных и растений; готовить материал для лабораторного анализа; получать цифровые изображения; обращаться с аппаратурой аудиовидеозаписи; проекционной техникой; выполнять необходимые действия по уходу за аппаратурой, эксплуатировать современное оборудование при выполнении лабораторных и полевых работ – **ПК-1**;
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой; проводить исследования согласно специальным методикам; проводить математическую обработку результатов, осуществлять построение математических моделей (математические теории) биологических систем; применять полученные знания по интерпретации результатов полевых и лабораторных исследований в области генетики и селекции – **ПК-2**;
- применять полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов исследований – **ПК-3**;
- использовать современные математические методы для решения биологических задач иллюстрировать работы с использованием средств информационных технологий; создавать информационные объекты сложной структуры; работать с базами данных в компьютерных сетях; представлять числовую информацию различными способами; соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ; использовать полученные знания для обработки биологической информации и составления отчетов и проектов; проводить основные виды анализов сообществ; необходимые расчеты в изученных методах анализа использовать базовые знания в области естественных наук при решении проблемных ситуаций и задач биотехнологического профиля – **ПК- 4**;
- использовать нормативные документы в области охраны природы и природопользования, использовать нормативные документы при организации работы, использовать основные требования ТБ при работе с музейными экспонатами – **ПК-5**;
- 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.
- 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 – **ПК-6**;

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 – **ОК-5**;
- активной жизненной позицией; способностью принимать ответственные решения; навыками работы в команде, способностью прислушиваться к мнению коллег; методами психолого-педагогического исследования личности и коллектива; навыками определять наиболее эффективные формы, методы и средства самостоятельной работы в зависимости от поставленных учебных задач – **ОК-6**;
- практическими навыками самостоятельного анализа современного состояния общества с использованием современных информационных технологий; современными компьютерными технологиями; навыками реферирования научной литературы; навыками использования современных информационных технологий для приобретения новых знаний; средствами самостоятельного достижения должного уровня подготовленности по дисциплине; профессиональным и социальным опытом, позволяющим при необходимости изменить профиль своей профессиональной деятельности; навыками выполнения научно-исследовательской работы; навыками использования приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для эффективной организации индивидуального информационного пространства информационными технологиями, необходимыми для приобретения научных знаний; навыками работы с литературой с применением современных технологий – **ОК-7**;
- основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях навыками чтения и анализа биогеографических карт, карт ареалов, анатомическими понятиями и терминами; находить и показывать на анатомических плакатах, муляжах, планшетах органы, их части, детали строения, методами анатомических исследований навыками работы с микроскопической, техникой, электронными микрофотографиями, определителями; информацией о систематическом строении объекта приемами определения и отличительными признаками различных жизненных форм живых организмов, техникой микропирования препаратов; навыками оформления схематического рисунка; методами описания организмов теоретическими знаниями и практическими умениями, полученными в ходе изучения дисциплин в решении своих профессиональных задач; комплексом лабораторных методов исследования животных и растений; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения исследований биологических объектов – **ОПК-3**;
- навыками работы с современной аппаратурой; современными методами изучения и описания растительных и животных объектов, представлениями об истории совершенствования аппаратуры и роли современного оборудования в развитии

экспериментальной биологии. Основами современных биохимических методов исследования; навыками обработки результатов экспериментов. Навыками работы на современных приборах; приемами построения простых математических моделей биологических процессов; навыками обработки результатов экспериментов, навыками описания цитологических и гистологических препаратов, навыками работы с современным оборудованием для изучения заданного объекта; навыками работы в лаборатории; основными методами биологических исследований – **ОПК-6**;

- первичным опытом обсуждения экологических проблем в целях решения проблем «устойчивого» социально-экономического развития; приемами сравнения различных видов особо охраняемых природных территорий; навыками работы с картами ресурсов РИ; информацией о значении экологии в практической деятельности – **ОПК-10**;
- приемами сохранения природы, умением проявлять гуманность и патриотизм по отношению к политике своего государства, в том числе и в области экологии опытом общения в разных коммуникативных ситуациях, навыками работы с современной аппаратурой; правовыми основами природопользования, охраны природы; практическими навыками работы с методическими материалами природоохранной направленности, законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности – **ОПК-12**;
- информацией по использованию основных типов лабораторного и полевого оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов навыками работы на современной оргтехнике, компьютерах и компьютерных сетях, принципами работы современной аппаратуры и оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов навыками работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях, представлениями о современном оборудовании молекулярно-биологических и биотехнологических лабораторий, навыками работы на оборудовании для изучения животных навыками работы на современном оборудовании при описании и анализе растений – **ПК-1**;
- навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства; навыками эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности. Применить методы математического моделирования для решения профессиональных задач, навыками написания научно-технических отчетов, составления индивидуальных планов исследования и т.д.; Алгоритмами составления плана научных исследований; приемами организации научных исследований; основными приемами и способами оформления и представления результатов генетических исследований – **ПК-2**;
- основными методами современной биологии – **ПК-3**;
- методами статистического анализа генетических данных, основными способами обработки информации и регламентами составления проектов и отчетов, способами графического изображения количественных данных; навыками работы с контурными картами, представлениями о биологических моделях и их применении в биотехнологиях, основными методами учета и картографирования природных территорий и ресурсов навыками применения линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, элементов математического, гармонического анализа, дискретной математики, методов решения дифференциальных уравнений для решения биологических задач. Навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; эффективной

организации индивидуального информационного пространства; эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, создания баз данных, применения методов математического моделирования для решения профессиональных задач; методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований – **ПК-4**.

- основными требованиями техники безопасности требованиями к организации и технике – **ПК-5**;
- 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 – **ПК-6**.

3. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Б2.У1. «Учебная практика по ботанике и зоологии выездная (полевая) по получению первичных профессиональных умений и навыков» относится к базовой части дисциплин основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01. «Биология» и базируется на таких общепрофессиональных дисциплинах как ботаника, зоология, общая биология, на дисциплинах блока «математические и естественные науки» – наука о земле, общая химия, а также дисциплинах гуманитарного блока, таких как латинский язык, история биологии, история экологии.

Полевая практика по биоразнообразию дает студентам знания, умения и навыки, которые необходимы им при изучении дисциплин, изучаемых на последующих курсах: биогеография, зоология, физиология растений, цитология, теория эволюции, экология и рациональное природопользование, растительный покров Республики Ингушетия, фауна Республики Ингушетия, почвоведение с основами растениеводства, методы полевых биологических исследований, экология растений, экология животных.

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 216 часов, зачетных единиц 6

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
Ботаническая часть (108 часов)			
1.	Обустройство на базе практики. Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с местом	1. Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности, выполнение	Зачет по проведенному инструктажу.

	проведения практики, разделение на рабочие звенья. Выдача и распределение оборудования. Ознакомление с основными типами растительности района практики, целями, задачами практики и отчетностью.	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 (2 часа).	
2.	экспериментальный этап (экскурсии)		
	Экскурсия «Видовой состав растительности хвойных 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: 0,5 часа утром и 0,5 часа вечером). 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.
	Обработка и анализ полученной информации	Работа с гербарием (1 час: 0,5 часа утром и 0,5 часа вечером). 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,	Гербарий. Фиксированный материал грибов. Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков.

		работа на пробных площадках (2 часа).	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: 0,5 часа утром и 0,5 часа вечером). 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 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: 0,5 часа утром и 0,5 часа вечером). 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	Экскурсия, заложение	Гербарий.

	растительности низинных (черноольховых) и методики её описания».	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).	Фиксированный материал грибов. Дневник.
	Обработка и анализ полученной информации	Работа с гербарием (1 час: 0,5 часа утром и 0,5 часа вечером) 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 грибов. Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков. Геоботанические описания.
	Экскурсия «Видовой состав растительности водоёмов 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: 0,5 часа утром и 0,5 часа вечером). 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 грибов. Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков. Геоботанические описания.
	Экскурсия «Видовой состав растительности степных и карбонатных склонов и методики её описания».	Экскурсия, заложение пробных площадок и сбор гербария (3 часа). Работа с гербарием (2 часа).	Гербарий. Фиксированный материал водорослей и грибов.

		Самостоятельная работа с гербарным материалом, дневником практики, а также сдача русских и латинских названий растений и грибов (2 часа).	Дневник.
	Обработка и анализ полученной информации	Работа с гербарием (1 час: 0,5 часа утром и 0,5 часа вечером). 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 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: 0,5 часа утром и 0,5 часа вечером). 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 грибов. Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков. Геоботанические описания.
Зоологическая часть (108 часов)			
№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
I.	Подготовительная работа	Знакомство с полевым оборудованием и обучение	

		работе с ним (4 часа). Самостоятельная работа по изучению основных методик используемых на учебной практике (3 часа).	
II.	экспериментальный этап (экскурсии)		
2	Экскурсия Классификация и значение животных. Простейшие.	Экскурсия, распознавание животных в полевых условиях по внешнему виду, следам, их биология, образ жизни и численность. Описание отмеченных видов животных (4 часа). Самостоятельная работа с собранным материалом, оформление дневника практики, а также сдача русских и латинских названий животных (2 часа).	Фиксированный материал. Дневник.
3	Сбор, обработка и анализ полученной информации	Работа по индивидуальным заданиям (3 час). Оформление дневника практики (1 час). Препарирование животных (3 часа). Самостоятельная работа с дневником практики, а также сдача русских и латинских названий животных (2 часа).	Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков.
4	Экскурсия Происхождение многоклеточных. Характеристика пластинчатых и губок, кишечнополостных и гребневики. Особенности организации и биологии. Систематика. Роль в природе и хозяйственной деятельности человека.	Экскурсия, распознавание животных в полевых условиях по внешнему виду, их биология, образ жизни и численность. Описание отмеченных видов животных (4 часа). Самостоятельная работа с собранным материалом, оформление дневника практики, а также сдача русских и латинских названий животных (2 часа).	Дневник.
5	Сбор, обработка и анализ полученной информации	Работа по индивидуальным заданиям (3 час). Оформление дневника практики (1 час). Препарирование (3 часа). Самостоятельная работа с	Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий,

		дневником практики, а также сдача русских и латинских названий животных (2 часа).	систематического положения и важнейших диагностических признаков.
6	Экскурсия Характеристика плоских червей. Первичнополостные черви. Характеристика кольчатых червей.	Экскурсия, распознавание животных в полевых условиях по внешнему виду, их биология, образ жизни и численность. Описание отмеченных видов животных (4 часа). Самостоятельная работа с собранным материалом, оформление дневника практики, а также сдача русских и латинских названий животных (2 часа).	Дневник.
7	Сбор, обработка и анализ полученной информации	Работа по индивидуальным заданиям (3 час). Оформление дневника практики (1 час). Препарирование животных (3 часа). Самостоятельная работа с дневником практики, а также сдача русских и латинских названий животных (2 часа).	Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков.
8	Экскурсия Характеристика типа членистоногие. Трилобиты.	Экскурсия, распознавание животных в полевых условиях по внешнему виду, их биология, образ жизни и численность. Описание отмеченных видов животных (4 часа). Самостоятельная работа с собранным материалом, оформление дневника практики, а также сдача русских и латинских названий животных (2 часа).	Дневник.
9	Сбор, обработка и анализ полученной информации	Работа по индивидуальным заданиям (3 час). Оформление дневника практики (1 час). Препарирование и изготовление тушек животных (3 часа). Самостоятельная работа с дневником практики, а также сдача русских и латинских	Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических

		названий животных (2 часа).	признаков. Тушки животных.
10	Экскурсия Ракообразные. Особенности организации и биологии.	Экскурсия, распознавание животных в полевых условиях по внешнему виду, их биология, образ жизни и численность. Описание отмеченных видов животных (4 часа). Самостоятельная работа с собраным материалом, оформление дневника практики, а также сдача русских и латинских названий животных (2 часа).	Дневник.
11	Сбор, обработка и анализ полученной информации	Работа по индивидуальным заданиям (3 час). Оформление дневника практики (1 час). Препарирование животных (3 часа). Самостоятельная работа с дневником практики, а также сдача русских и латинских названий животных (2 часа).	Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков.
12	Экскурсия Ракообразные. Особенности организации и биологии.	Экскурсия, распознавание животных в полевых условиях по внешнему виду, их биология, образ жизни и численность. Описание отмеченных видов животных (4 часа). Самостоятельная работа с собраным материалом, оформление дневника практики, а также сдача русских и латинских названий животных (3 часа).	Дневник.
13	Сбор, обработка и анализ полученной информации	Работа по индивидуальным заданиям (3 час). Оформление дневника практики (1 час). Препарирование животных (3 часа). Самостоятельная работа с дневником практики, а также сдача русских и латинских названий животных (2 часа).	Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков.
14	Характеристика грачейных.	Экскурсия, распознавание животных в полевых	Дневник.

	Особенности организации биологии. Систематика. Роль в природе хозяйственной деятельности человека. Многоножки: сколопендра и кивсяк. Насекомые: расчленение жука кузьки. Конечности насекомых. Ротовые аппараты насекомых.	условиях по внешнему виду, их биология, образ жизни и численность. Описание отмеченных видов животных (4 часа). Самостоятельная работа с собранным материалом, оформление дневника практики, а также сдача русских и латинских названий животных (3 часа).	
15	Характеристика онихофор и моллюсков. Особенности организации биологии. Систематика. Роль в природе хозяйственной деятельности человека.	Работа по индивидуальным заданиям (3 час). Оформление дневника практики (1 час). Препарирование животных (3 часа). Самостоятельная работа с дневником практики, а также сдача русских и латинских названий животных (2 часа).	Дневник. Списки видов, подготовленных к сдаче знания русских и латинских названий, систематического положения и важнейших диагностических признаков.

6. Формы отчётности по итогам практики

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

1. Студентам-практикантам необходимо представить отчетную документацию по итогам практики руководителям в срок до 28.07.20__г.
2. Итоговая конференция / Защита отчетов по итогам практики/ состоится 29.07.20__г.

Итоговыми отчетными документами учебной практики являются:

- 60 листов полностью смонтированного гербарного материала на одно звено (3 человека);
- оформленное геоботаническое описание одного из типов фитоценоза на одно звено (3 человека);
- оформленное индивидуальное задание по изучению определенных групп животных (на одно звено в 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:

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

ПК-1 - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

ПК-2 - способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;

ПК-3 - готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;

ПК-4 - способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов;

ПК-5 - готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способность оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств;

ПК-6 - способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Критерии оценки сформированности компетенций студента-бакалавра в ходе практики носят комплексный характер и включают:

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Количество баллов	
		Миним.	Максим.
психологическая готовность к работе (ПК -1, ПК 2, ПК-3)	понимание целей и задач, стоящих перед современным специалистом-биологом	6 : 6	
технологическая готовность к работе (ПК- 3, ПК-4)	общая дидактическая, методическая, техническая подготовка по проведению полевых исследований	6: 16	
умение планировать свою деятельность (ПК- 2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	способность прогнозировать результаты своей деятельности, учитывать реальные возможности и все резервы, которые можно привести в	6: 17	

	действие для реализации намеченного плана	
исследовательская деятельность (ПК-4)	выполнение полевых исследовательских работ, степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, достижение цели	6: 17
работа студента над повышением профессионального уровня (ПК-2, ПК-3, ПК- 4, ПК-5)	поиск эффективных методик и технологий исследования	6: 17
личностные качества (ПК-3, ПК-4, ПК-6)	культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.	6: 17
Всего		36: 100

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; 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 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.

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.
15. Душенков В. М. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных. // В. М. Душенков, К. В. Макаров. - Москва, Academia, 2000 г., 255 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.
9. И.М. Языкова. Практикум по зоологии беспозвоночных. Ростов-на-Дону, ЮФУ, 2010, - 325 с.
10. Тихомиров И.А., Добровольский А.А., Гранович А.И. Малый практикум по зоологии беспозвоночных . М.-С.Пб.: Товарищество научных изданий КМК, 2011.
11. Руперт Э.Э., Фокс Р.С., Барнс Р.Д. Зоология беспозвоночных . В 4 т. М.: Академия, 2008.
12. Вестхайде В., Ригер Р. Зоология беспозвоночных . В 2 т. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008.
13. И.М. Языкова, А.В. Пономаренко. Зоология беспозвоночных. Пособие по самостоятельной работе. Ростов н/Д: "ЦВВР", 2003.
14. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М.: Владос, 1999.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://www.mordovia.zoologist.ru> – Животные Мордовии.
<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> – BotanicGardenandBotanicalMuseumBerlin-Dahlem, FreieUniversitdtBerlin;
<http://www.biodat.ru/db/vid/index.htm> – ФлораифаунаРоссии;
<http://www.binran.ru/biodiv/> – Информационная система по биоразнообразиюРоссии;
<http://zapovednik.ru>.
<http://www.zin.ru/biodiv/> 38. Система современных таксонов беспозвоночных животных / В. В. Малахов, 2003 – 2008.
http://www.soil.msu.ru/invert/main_rus/science/library/ 39. Systema Nature, 2000 / Brands Sheila J., (comp.). 1989 – 2008.
<http://sn2000.taxonomy.nl>.
<http://www.iprbookshop.ru>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики.

Лекции, беседы, семинары и лабораторные занятия по проблемам изучения и сохранения биоразнообразия, изучение жизненных циклов высших растений и животных, водорослей и грибов; гипотезы происхождения разных групп живых организмов.

10. Материально-техническое обеспечение практики.

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

Лист изменений:

Внесены изменения в части пунктов программы практики

Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / Дакиева М.К. /

Изменения одобрены учебно-методическим советом
_____ факультета.
(к которому относится кафедра-составитель)

Протокол заседания № ____ от «____» _____ 20__ г.

Председатель учебно-методического совета _____ / Плиева А.М. /

Изменения одобрены учебно-методическим советом
_____ факультета
(к которому относится данное направление подготовки/специальность)

Председатель учебно-методического совета _____ / Плиева А.М. /

Изменения одобрены Учебно-методическим советом университета

протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.

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