

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.08.2026 12:20:02
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b539f209e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук
Кафедра общей биологии и биоэкологии

Согласовано

и.о. декана факультета естественных наук

« 25 » 03 2024 г.

/Лялина И.Ю./

**Рабочая программа учебной практики (научно-исследовательской
работы (получение первичных навыков научно-исследовательской
работы))**

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль:

Биомедицинские технологии

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета естественных наук

Протокол « 25 » 03 2024 г. № 8

Председатель УМКом
/Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой общей
биологии и биоэкологии

Протокол от « 19 » 03 2024 г. № 10

Зав. кафедрой
/Гордеев М.И./

Мытищи
2024

Авторы-составители:
Лялина Ирина Юрьевна
старший преподаватель;
Москаев Антон Вячеславович
доцент, кандидат биологических наук;
Мануков Юрий Иванович
доцент, кандидат биологических наук;
Власов Сергей Владимирович
доцент, кандидат биологических наук;
Никифорова Елена Владимировна
старший преподаватель;
Гордеев Михаил Иванович
профессор, доктор биологических наук;
Алексеева Татьяна Вячеславовна
Доцент, кандидат с\х наук

Программа учебной практики (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 920 от 07.08.2020

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) входит в обязательную часть Блока 2 «Практика» » и является обязательной.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Оглавление

1. Планируемые результаты обучения при прохождении практики	4
2. Место практики в структуре образовательной программы	4
3. Вид практики, способ и форма проведения практики	4
4. Объём и содержание практики	5
5. Форма отчетности по практике	6
6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по практике	7
6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	7
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.	11
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	14
7. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение практики	16
8. Информационные технологии, используемых при проведении практики	19
9. Материально-техническое обеспечение практики	19

1. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

1.1 Цель и задачи практики.

Цель практики:

Целью учебной практики (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) - закрепление на основе фактического материала теоретических знаний по экологическим, биологическим и химическим дисциплинам, приобретенных практических навыков для организации и проведения самостоятельных полевых исследований, дающих возможность осуществления профессионального самообразования и личностного роста, определения направления научно-исследовательской работы и дальнейшего развития в сфере наук биологического профиля.

На практике студенты продолжают знакомиться с видовым разнообразием животного и растительного мира; различными методами научно-исследовательского поиска; изучением образа жизни животных и растений; биологии и экологии отдельных видов и надвидовых комплексов;

Задачи практики:

- Приобретение навыков проведения экскурсий в природу, сбора исследовательского материала, постановки наблюдений за животными и растениями.
- Знакомство с флорой и фауной Московской области, основными эколого-фаунистическими комплексами животных и растений.
- Закрепление навыков по определению растений и животных в природных условиях.
- Закрепление навыков работы с определителями животных и растений.
- Ознакомление студентов с видами, занесенными в Красную книгу и статусом их охраны.
- Освоение правил поведения в природе и мер охраны животных и растений, применительно к местным условиям.
- Выполнение работ под руководством преподавателя в природе и камеральной обработки собранного материала в лаборатории.
- Изучение основных методов фиксации материалов в процессе биологического исследования.
- Применение современных приемов и методик биологических исследований.

1.2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

В результате прохождения практики у обучающегося будут сформированы следующие компетенции:

УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-7; ОПК-8; ДПК-1; ДПК-2; СПК-1

2. Место практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) входит в обязательную часть Блока 2 «Практика» » и является обязательной.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на практическую подготовку обучающихся и первые научные исследования по профилю подготовки.

3. Вид практики, способ и форма проведения практики

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) запланирована для обучающихся, осваивающих программу по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биомедицинские технологии

Вид практики – учебная

Тип практики - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Способ проведения практики – стационарная, выездная (полевая)

Форма проведения практики – дискретно.

Место проведения практики: на базе научных лабораторий факультета, на агробиологической станции «Акатово». В биоценозах Московского региона в виде экскурсий, в сочетании с лабораторной (камеральной) обработкой полевого материала в лабораториях кафедр факультета и биостанции.

Основные виды деятельности студентов во время практики:

Экскурсиям с преподавателем отводится большая часть времени. На экскурсиях студенты знакомятся с разнообразием и особенностями среды обитания растений и животных, с их типичными приспособлениями к окружающей среде, методами сбора и фиксации материала.

Во время проведения **полевых работ** студенты выполняют наблюдения (с обязательной записью в дневник) за средой обитания живых организмов, отмечают экологические особенности отдельных видов, типичные примеры приспособлений к окружающей среде, проводят сравнительное изучение растений и животных различных мест обитания, определяют состояния популяций отдельных видов и др. Во время полевых работ студенты продолжают осваивать современные методы сбора и изучения растений и животных, собирают материал для систематических и биологических коллекций, наблюдают за процессами в живой природе.

На камеральных работах проводится обработка материала, собранного на экскурсиях и в процессе выполнения индивидуальных заданий. Полученные результаты регистрируются в дневнике практики.

Значительное внимание в процессе проведения практики уделяется **самостоятельной работе** студентов.

Тематика самостоятельных работ разработана с учетом условий района учебной практики, разнообразия биологических объектов и др.

Самостоятельная работа студентов выполняется во второй половине дня, свободной от экскурсий. В это время оформляются записи в дневнике, проводится изучение литературы, приготовление коллекций, а также осуществляются дополнительные сборы и обработка материала по индивидуальным темам. Все эти работы ведутся под контролем преподавателя.

4. Объём и содержание практики

4.1 Объём практики:

Объём практики: (6 ЗЕТ, 216 часов), в том числе:

контактная работа с преподавателем – 0,2 ч.,

практическая подготовка (лекции и самостоятельная работа) – 208 ч.,

контроль – 7,8 ч.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

4.2 Содержание практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу.	Формы отчетности
1	Подготовительный этап	Установочная лекция ознакомительные тематические лекции, инструк-	Устный отчёт по методам полевой работы, способам

		таж по технике безопасности.	сбора материала. Подпись в журнале Тех- ники безопасности.
2	Основной этап	Посещение экскурсий с целью изучения биологических объектов и основных методик; Сбор природных объектов в полевых условиях; Обработка, определение и систематизация собранного материала. Наблюдение за живыми объектами	Фиксация гербаризация и сушка собранных объектов. Флористическая тетрадь. Систематизированный гербарий, коллекции плодов и семян. Дневник наблюдений. Устный отчёт (методы сбора и обработки полевого материала, работа с определителями). Собранный материал для самостоятельной исследовательской работы
3	Заключительный этап	Зачетная экскурсия Подготовка и защита отчёта по практике. Заключительная лекция	Устное контрольное определение видов животных по морфологическим признакам, голосу, следам жизнедеятельности. Дневник учебной практики. Отчет по практике. Письменный отчёт по теме самостоятельной работы. Выступление с докладом-отчетом по теме самостоятельной работы на заключительной лекции.

Содержание учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) по разделам:

Раздел 1. Систематика растений (2 курс)

Задачи практики, ее содержание, инструктаж. Физико-географическая характеристика района исследования. Правила сбора растений, фиксация и гербаризация низших и высших растений. Водоросли и грибы Московской области. Голосеменные и покрытосеменные Московской области. Монтирование и этикетирование растений. Изучение латинских названий таксонов. Камеральная обработка собранного материала, оформление коллекций, составление отчета. Отчетная лекция

Раздел 2. Зоология позвоночных (хордовых) (2 курс.)

Инструктаж по технике безопасности в полевых условиях, охране природы. Знакомство с методами наблюдения, сбора и коллекционирования позвоночных. Изучение фауны позвоночных различных местообитаний: смешанных и лиственных лесов, хвойного леса, открытых пространств (поля, луга), околородного пространства и болот, поселений человека. Приёмы изготовления консервации и сохранения собранного материала. Исследовательский этап - самостоятельная научно-исследовательская работа студентов. Камеральная обработка материала, определение, оформление коллекций, составление отчета. Проведение зачетной экскурсии студентами. Подготовка отчёта по практике. Заключительная лекция

5. Форма отчетности по практике

Форма отчетности по учебной практике (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) – зачет в 4 семестре на 2 курсе.

По окончании практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета отчетную документацию.

Отчётность студента за практику включает:

1. Дневник и отчет по практике
2. Оформленный полевой дневник экскурсий.
3. Письменный отчёт по теме самостоятельной работы.
4. Собранный и оформленный коллекционный материал.
5. Отметка о сдаче зачётной экскурсии.
6. Доклад по теме самостоятельной работы на заключительной лекции.
7. Флористическая тетрадь

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по практике.

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Этапы формирования</i>
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	1. Подготовительный этап. 2. Основной этап. 3. Заключительный этап.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	1. Подготовительный этап. 2. Основной этап. 3. Заключительный этап.
ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	1. Подготовительный этап. 2. Основной этап. 3. Заключительный этап.
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	1. Подготовительный этап. 2. Основной этап. 3. Заключительный этап.
ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.	1. Подготовительный этап. 2. Основной этап. 3. Заключительный этап.
ДПК-1. Способен проводить научно-исследовательские лабораторные работы и экспертизу биологического материала	1. Подготовительный этап. 2. Основной этап. 3. Заключительный этап.
ДПК-2 Способен проводить научно-исследовательские лабораторные работы и экспертизу биологического материала	1. Подготовительный этап. 2. Основной этап. 3. Заключительный этап.
СПК-1 Способен участвовать в работах (про-	1. Подготовительный этап.

ектах) на биотехнологических производствах и в области медицинской и природоохранной биотехнологии	2. Основной этап. 3. Заключительный этап.
--	--

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

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-2	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	Знать: Общие понятия правового института охраны природы и природопользования; Нормы биоэтики Правила поведения в природе, согласно правовым нормам и имеющимся ресурсам и ограничений. Уметь: – Определять круг задач в рамках поставленной цели, в рамках научно-исследовательской работы.	Опрос, собеседование (зачетная экскурсия), доклад по теме индивидуального задания; презентация по теме индивидуального задания	41-60 балл
	Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	Уметь: – Формулировать цель, задачи, выводы в исследовании Владеть: – Навыки проектирования решений конкретных задач научно-исследовательской работе в рамках практики, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.:	реферат по теме индивидуального задания; дневник и отчет по практике	61-100 балл
УК-6	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	Знать: - методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей Уметь: – Определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста – Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Опрос, собеседование (зачетная экскурсия), доклад по теме индивидуального задания; презентация по теме индивидуального задания	41-60 балл
	Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	Уметь: – Определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста – Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей Владеть: - Навыками применения практической подготовки в профессиональной деятельности - навыками выстраивания траектории собственного профессионального роста	реферат по теме индивидуального задания; дневник и отчет по практике	61-100 балл
ОПК-1	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	знать: – физико-географическую характеристику района исследования; – план эколого-морфологического описания травянистого и древесного растения; – формулы и диаграммы цветков; – принципы составления дихотомических ключей; - научные представления о разнообразии растительного мира и других организмов, относимых к области ботаники (водоросли, грибы, лишайники, мхи, плауны, хвощи, папоротники; голосеменные и цветковые растения);	Опрос, собеседование (зачетная экскурсия), доклад по теме индивидуального задания; презентация по теме индивидуального задания	41-60 балл

			- научные представления о растительном покрове как сложной интегрированной системе, современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных процессов; - основных представителей фауны Московского региона. - черты строения, особенности развития и экологии различных животных; - общие закономерности пространственного распределения, жизненных циклов и межвидовых отношений животных; <i>уметь:</i> - работать с биноклем, микроскопом и лупой, с аудиовизуальными пособиями; - различать основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения растений, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения, воспроизведения и расселения, зависимость от условий обитания; - выполнять морфологические описания, определять растения, зарисовывать и коллекционировать растения и их части; - выполнять геоботанические описания; - проводить наблюдения в природе и в лаборатории. - отлавливать, определять, делать морфологические описания животных; - ориентироваться в видовом составе животных Московского региона; - обнаруживать объекты в природных условиях; распознавать следы жизнедеятельности, стадии жизненных циклов и защитные приспособления животных; - самостоятельно и в группе проводить исследовательские работы; - работать с Интернет-ресурсами и программным обеспечением		
	Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>уметь:</i> - работать с биноклем, микроскопом и лупой, с аудиовизуальными пособиями; - различать основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения растений, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения, воспроизведения и расселения, зависимость от условий обитания; - выполнять морфологические описания, определять растения, зарисовывать и коллекционировать растения и их части; - выполнять геоботанические описания; - проводить наблюдения в природе и в лаборатории. - отлавливать, определять, делать морфологические описания животных; - ориентироваться в видовом составе животных Московского региона; - обнаруживать объекты в природных условиях; распознавать следы жизнедеятельности, стадии жизненных циклов и защитные приспособления животных; - самостоятельно и в группе проводить исследовательские работы; - работать с Интернет-ресурсами и программным обеспечением <i>владеть:</i> - Техниккой сбора и гербаризации растений; - Методикой определения растений; - Методикой приготовления анатомических препаратов; - Методикой сбора и коллекционирования животных; - навыками натуралистической работы и природоохранной деятельности; - основами научного мировоззрения, логического и рационального мышления; - биологической культурой и грамотностью, бережным отношением к животным; - навыками описания экскурсий и отдельных объектов, технической зарисовки и работы с определителями; - полевыми и лабораторными методами исследования и изучения наглядного материала, необходимыми в профессиональной деятельности.	реферат по теме индивидуального задания; дневник и отчет по практике	61-100 балл

ОПК-7	Поро- говый	Подготовитель- ный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать:</i> принципы анализа информации, основные спра- вочные системы, профессиональные базы данных по биологии, требования информационной без- опасности <i>Уметь:</i> <i>Пользоваться</i> профессиональные базы данных по биологии с учетом требования информационной безопасности Использовать информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности, а также для делового общения в ходе научного исследования	Опрос, собеседо- вание (зачетная экскурсия), до- клад по теме индивидуального задания; презен- тация по теме индивидуального задания	41-60 балл
	Про- двину- тый	Подготовитель- ный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Уметь:</i> <i>Пользоваться</i> профессиональные базы данных по биологии с учетом требования информационной безопасности Использовать информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности, а также для делового общения в ходе научного исследования <i>Владеть:</i> навыками формирования библиографических списков в ходе научно-исследовательской работы для подготовки научных статей результатов своей работы	реферат по теме индивидуального задания; дневник и отчет по практике	61-100 балл
ОПК-8	Поро- говый	Подготовитель- ный этап Основной этап Заключительный этап	<i>знать:</i> – основные характеристики жизнедея- тельности, внешнего и внутреннего строения растений и животных, их онтогенетические и сезонные изменений, способы размножения, вос- произведения и расселения, зависимость от усло- вий обитания; – методы исследования в современной биологии; - экологические группы растений и животных, и их место в системе природы; - черты строения и особенности развития различ- ных животных и растений; - особенности их экологии и распространения; - общие закономерности пространственного рас- пределения, жизненных циклов и межвидовых отношений живых организмов; <i>уметь:</i> – проводить лабораторные исследования; - самостоятельно и в группе проводить исследова- тельские работы; - работать с Интернет-ресурсами и программным обеспечением (электронными определителями, интерактивными ресурсами);	Опрос, собеседо- вание (зачетная экскурсия), до- клад по теме индивидуального задания; презен- тация по теме индивидуального задания	41-60 балл
	Про- двину- тый	Подготовитель- ный этап Основной этап Заключительный этап	<i>уметь:</i> – проводить лабораторные исследования; - самостоятельно и в группе проводить исследова- тельские работы; - работать с Интернет-ресурсами и программным обеспечением (электронными определителями, интерактивными ресурсами); <i>владеть:</i> - основами научного мировоззрения, логического и рационального мышления; - биологической культурой и грамотностью, бе- режным отношением к животным; полевыми и лабораторными методами исследова- ния и изучения наглядного материала, необходи- мых в профессиональной деятельности.	реферат по теме индивидуального задания; дневник и отчет по практике	61-100 балл
ДПК-1	Поро- говый	Подготовитель- ный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать</i> - правила эксплуатации лабораторного оборудо- вания при камеральной проверке <i>Уметь:</i> - работать на лабораторном оборудовании и про- водить экспертизу биологического материала - выбирать методики, подходящие для конкретной исследовательской работы.	Опрос, собеседо- вание (зачетная экскурсия), до- клад по теме индивидуального задания; презен- тация по теме индивидуального задания	41-60 балл
	Про- двину- тый	Подготовитель- ный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Уметь:</i> - работать на лабораторном оборудовании и про- водить экспертизу биологического материала - выбирать методики, подходящие для конкретной исследовательской работы. <i>Владеть:</i> - навыками планирования, проведения, анализа и интерпретации результатов научного эксперимен- та	реферат по теме индивидуального задания; дневник и отчет по практике	61-100 балл

			- навыками сбора биологических объектов для экспертизы и оценки экологического состояния среды		
ДПК-2	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	Знать: - Основы природоохранных биотехнологий - Принципы сохранения биоразнообразия на определенной территории - Правила сбора исследовательского материала для дальнейшей исследовательской работы Уметь: - Использовать методы экологического мониторинга при сборе исследовательского материала	Опрос, собеседование (зачетная экскурсия), доклад по теме индивидуального задания; презентация по теме индивидуального задания	41-60 балл
	Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	Уметь: - Использовать методы экологического мониторинга при сборе исследовательского материала Владеть: - Навыки проведения лабораторных камеральных исследований, проводить сбор, анализ собранного материала.	реферат по теме индивидуального задания; дневник и отчет по практике	61-100 балл
СПК-1	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	Знать: Принципы проведения научно-исследовательской работы Уметь: проводить испытания (исследования) на соответствие требованиям и установленным процедурам	Опрос, собеседование (зачетная экскурсия), доклад по теме индивидуального задания; презентация по теме индивидуального задания	41-60 балл
	Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	Уметь: проводить испытания (исследования) на соответствие требованиям и установленным процедурам Владеть: методами и инструментами управления, в том числе реализации и управления проектами	реферат по теме индивидуального задания; дневник и отчет по практике	61-100 балл

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Модуль БОТАНИКА

Примерная тематика самостоятельных работ и индивидуальных заданий:

1. Внутривидовая морфологическая изменчивость.
2. Сравнительно-морфологическая и экологическая характеристика местных видов одного рода (например, родов лютик, вероника, клевер, фиалка, колокольчик и др.). Составление ключа для определения видов, в том числе по вегетативным органам.
3. Сравнительно-анатомическая и экологическая характеристика родственных видов.
4. Анатомические отличия листьев и других органов ксерофитов, мезофитов и гигрофитов, тенелюбивых и светолюбивых растений и т. д.
5. Влияние экологических условий на морфологическую и анатомическую структуру органов одного и того же вида: сравнение структуры подроста деревьев в лесу и на вырубке, реакция светолюбивых растений на затенение и т. д.
6. Рост и побегообразование у выбранного вида (группы видов) в сходных или различных экологических условиях. Реакция растений на отчуждение (срезание, обламывание, покос, выпас и т. д.), на способность к отращиванию после повреждения и механизм этого отращивания.
7. Строение, разнообразие и запасы почек у многолетних растений разных жизненных форм.
8. Типы подземных побегов у родственных видов или у видов одной экологической группы. Разнообразие корневищ, каудексов, луковиц, клубней по способам образования, форме, продолжительности жизни, способам отмирания и т. д.
9. Метаморфозы побегов в связи с условиями обитания растений.
10. Типы корней и корневых систем растений определенного местообитания, и приспособительные черты в их структуре.
11. Морфологические и анатомические особенности и образ жизни цветковых растений-паразитов, сапрофитов, насекомоядных.
12. Жизненные формы травянистых растений в разных типах леса или луга.
13. Возрастные изменения и (или) большой жизненный цикл многолетнего растения.

14. Внешние морфологические или анатомические признаки возрастных изменений (например, смена покровных тканей, образование годичных колец и т. д.).
15. Характеристика семенного и (или) вегетативного размножения группы видов (в качестве объектов желательно брать сорные или рудеральные растения).
16. Особенности цветения и опыления выбранных видов.
17. Типы соцветий растений определенной систематической или экологической группы.
18. Плодоношение и способы распространения плодов и семян выбранных видов.
19. Морфогенез и рост листа. Этапы развития простых и сложных листьев, листьев разной формы, листьев однодольных и т. д.
20. Морфогенез соцветия и (или) цветка.
21. Морфогенез и гистогенез плода (предпочтительны растения, имеющие растянутый период цветения и плодоношения).
22. Типы строения и прорастания семян у растений какой-либо систематической или экологической группы.
23. Флора лесных фитоценозов района практики.
24. Флора водных и околоводных растений района практики.
25. Лесная флора района практики.
26. Таксономическая характеристика и роль в сложении различных фитоценозов следующих семейств:
27. Сем. Лютиковые. Цветки, их разнообразие. Основные направления эволюции цветка.
28. Сем. Розоцветные. Жизненные формы. Цветки, их разнообразие. Гипантий. Разнообразие плодов и их приспособительные черты.
29. Сем. Бобовые. Типы соцветий. Строение цветка. Плод боб и его видоизменения.
30. Сем. Зонтичные. Жизненные формы и основные особенности вегетативных органов. Соцветия. Цветок. Строение плодов и семян.
31. Сем. Крестоцветные. Соцветия, цветки и плоды. Овощные, кормовые и технические культуры.
32. Сем. Пасленовые. Соцветие, цветок, плоды. Представители.
33. Сем. Губоцветные. Жизненные формы. Соцветие, цветок, плод. Представители.
34. Сем. Сложноцветные. Жизненные формы. Соцветие, цветок. Плоды и их распространение. Паппус, его биологическое значение и возможное происхождение.
35. Сем. Лилейные. Плоды. Формы и основные особенности вегетативных органов. Соцветие, цветок, плод. Представители.
36. Сем. Орхидные. Жизненные формы и основные особенности вегетативных органов. Соцветие, цветок, плод. Опыление. Представители.
37. Сем. Злаки. Жизненные формы и особенности вегетативных органов. Соцветие, цветок. Опыление. Географическое распространение злаков и их экология.
38. Лекарственные растения района практики. Таксономический состав и ресурсы.
39. Деревья, кустарники и полукустарники района практики. Систематический и биоморфологический анализ.

Модуль ЗООЛОГИЯ

Перечень тем самостоятельных исследовательских работ:

Зоология позвоночных

1. Рыбы района практики.
2. Определение темпов роста рыб по чешуе.
3. Биоморфологические особенности одного из видов рыб конкретного водоема.
4. Видовой состав и плотность населения земноводных района практики.
5. Особенности размещения земноводных района практики.
6. Определение возраста амфибий по трубчатым и подвздошным костям и по весу хрусталика глаза.
7. Суточная активность земноводных в зависимости от сезона года, времени суток, погодных условий.
8. Наблюдение за развитием и метаморфозом бесхвостых амфибий.
9. Изучение питания одного из видов земноводных (на примере бурых лягушек).

10. Воздействие амфибий на беспозвоночных района практики.
11. Изучение причин гибели и выживаемости земноводных в условиях антропогенных ландшафтов.
12. Биоморфологические особенности одного из видов земноводных.
13. Пресмыкающиеся района практики.
14. Суточная активность пресмыкающихся в зависимости от сезона года и условий погоды.
15. Влияние особенностей субстрата и растительности на распределение пресмыкающихся.
16. Биоморфологические особенности одного из видов пресмыкающихся.
17. Видовой состав, плотность населения и пространственные группировки птиц различных биотопов.
18. Пространственные особенности сообществ птиц различных по размерам и конфигурации лесных массивов.
19. Экологические адаптации птиц к обитанию в луго-полевых ландшафтах.
20. Особенности гнездования птиц на болотах.
21. Наблюдение за водными и колониально гнездящимися птицами (на примере серой цапли, озёрной чайки, черной крачки).
22. Особенности экологии птиц-синантропов в зависимости от типа населенных пунктов.
23. Особенности размножения одного из открыто гнездящихся птиц.
24. Изучение ярусного размещения гнезд птиц в различных типах лесонасаждений.
25. Размещение гнезд и успешность размножения птиц-дуплогнезdnиков.
26. Изучение гнездостроительной деятельности некоторых видов птиц (на примере ласточек, врановых, дроздовых и т.д.).
27. Значение гнездостроительной деятельности дятлов и врановых для обитания других видов позвоночных животных.
28. Птицы искусственных гнездовий.
29. Постэмбриональное развитие птенцов одного из видов птиц.
30. Наблюдения за выводками воробьиных птиц.
31. Суточная активность одного из видов птиц в гнездовой период.
32. Кормодобывающая деятельность птиц (на примере мелких воробьиных, соколообразных, сов, врановых, чаек).
33. Изучение питания птенцов гнездовых птиц.
34. Изучение трофических связей птиц.
35. Значение насекомоядных птиц в регулировании численности насекомых-фитофагов.
36. Изучение питания хищных птиц на основе содержимого погадок и остатков добычи в местах гнездовий.
37. Динамика экологических ниш синиц.
38. Звуковая активность птиц в зависимости от сезона года, времени суток и погодных условий.
39. Сравнительная характеристика зимнего населения птиц различных биотопов.
40. Видовой состав, плотность населения и пространственные группировки мышевидных грызунов и землероек в районе практики.
41. Опыты по абсолютному учету грызунов и землероек на пробных площадках.
42. Изучение подвижности и особенностей индивидуальных участков обитания у мелких млекопитающих.
43. Численность и размещение крота района практики.
44. Особенности пространственной приуроченности поселений грызунов.
45. Определение возраста млекопитающего по размерам тела, весу хрусталика глаза, степени стертости и годовым кольцам зубов, развитию окостенений и покровов.
46. Биоморфологические особенности одного из видов млекопитающих.
47. Особенности питания одного из видов мелких млекопитающих (сезонные, возрастные, биотопические и прочие аспекты).
48. Изучение питания зверей путем анализа поедов и погрызов.
49. Изменение плодовитости мышевидных грызунов в зависимости от возраста.

50. Особенности суточной активности хищных зверей в период размножения (на примере лисицы, енотовидной собаки).
51. Влияние деятельности лося на лесовозобновление.
52. Влияние деятельности кабана на структуру растительности.
53. Средообразующая деятельность бобра и особенности его размещения на водоемах района практики.
54. Фауна и население мышевидных грызунов-обитателей поселений человека.
55. Наблюдения за жизнедеятельностью летучих мышей района практики.
56. Опасные в эпидемиологическом отношении мышевидные грызуны и меры борьбы с ними.
57. Влияние факторов среды на сроки и темпы линьки млекопитающих (на примере грызунов, насекомоядных).
58. Изменения фауны и населения позвоночных в результате лесохозяйственной деятельности (лесозаготовки, лесные монокультуры, гари, лесосушение и пр.).
59. Наблюдения за позвоночными животными сельскохозяйственных земель.
60. Наблюдения за позвоночными животными искусственных водоемов и осушенных болот.
61. Изучение влияния биотехнических и природоохранных мероприятий на позвоночных животных (создание подкормок, солонцов, водопоев, охраняемых природных территорий и т.д.).

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Итоговая оценка знаний студентов по практике оценивается из расчета 100 баллов и конвертируется в «зачтено» / «не зачтено» (итоговая форма контроля – зачет), по следующей схеме:

41 баллов и выше	«зачтено»
40 баллов и ниже	«не зачтено»

При этом учитывается посещаемость студентом практики, активность студента на экскурсиях и при камеральной обработке собранного материала, результаты промежуточной аттестации. Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах,

Шкала оценивания посещаемости практики

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Посещаемость студентами практики	Студент посетил 91-100 % от всех занятий	10
	Студент посетил 81-90 % от всех занятий	9
	Студент посетил 71-80 % от всех занятий	8
	Студент посетил 61-70 % от всех занятий	7
	Студент посетил 51-60 % от всех занятий	6
	Студент посетил 41-50 % от всех занятий	5
	Студент посетил 31-40 % от всех занятий	4
	Студент посетил 21-30 % от всех занятий	3
	Студент посетил 11-20 % от всех занятий	2
	Студент посетил 1-10 % от всех занятий	1

Максимальное количество баллов – 10. Для студента, не явившегося на практику – 0 баллов.

Шкала оценивания опроса и собеседования (зачетной экскурсии)

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Опрос и собеседование	Свободное владение материалом	3
	Достаточное усвоение материала	2
	Поверхностное усвоение материала	1
	Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 15 (по 3 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания выполнения камеральных (лабораторных) работ

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение камеральной (лабораторных) работ	Лабораторные работы выполнены полностью и без существенных ошибок, правильно оформлены в рабочей тетради	16-20
	Лабораторные работы выполнены частично (40%-80%) либо с небольшими нарушениями методики выполнения и оформления работы в рабочей тетради или работы выполнены не вовремя, а в индивидуальном порядке вследствие их пропуска по уважительным причинам	12-16
	Лабораторные работы выполнены менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	8-12
	Выполнены единичные работы	1-8
	Работы не выполнены	0

Максимальное количество баллов – 20.

Шкала оценивания доклада и презентации по теме индивидуального задания

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение доклада	Работа выполнена полностью (св. 80%) и без существенных ошибок	15
	Работа выполнена частично (40%-80%) или с небольшими ошибками	12
	Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	9
	Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 15.

Шкала оценивания реферата по теме индивидуального задания

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Реферат	Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	16-20
	Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение	11-15

	ние материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	
	Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	6-10
	Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0-5

Максимальное количество баллов – 20. Для студента, не сдавшего реферат – 0 баллов.

Шкала оценивания оформления дневника и отчета по практике

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
оформление дневника и отчета	Дневник и отчет выполнены аккуратно без исправлений, с использованием цветных или черно - белых, иллюстраций содержание практики изложено подробно, на высоком научном уровне	16 -20
	Дневник и отчет выполнены аккуратно, но имеются исправления, иллюстрации отсутствуют, содержание практики изложено подробно, на хорошем научном уровне	10- 15
	Дневник и отчет выполнены не аккуратно присутствуют исправления, содержание практики изложено подробно, на хорошем научном уровне	6-9
	Дневник и отчет выполнены не аккуратно присутствуют исправления, отсутствуют иллюстрации содержание практики изложено сжато	0-6

Максимальное количество баллов – 20. Для студента, не сдавшего дневник и отчет по практике – 0 баллов

Аттестация по итогам практики включает защиту отчёта по практике. Для подведения итогов учебной практики (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) проводится заключительная лекция, на которой заслушиваются устные отчёты студентов по темам самостоятельных работ, а преподаватель подводит общие итоги практики для подгруппы в целом и каждого студента в отдельности и ставит зачёт.

7. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение практики

7.1 Основная литература

1. Биология : учебник и практикум для вузов / под ред.В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 378 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/468438> .

2. Биоразнообразие и охрана природы : учебник и практикум для вузов / Е. С. Иванов, А. С. Чердакова, В. А. Марков, Е. А. Лупанов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 247 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/475410>
3. Блохин, Г.И. Зоология : учебник для вузов / Г. И. Блохин, В. А. Александров. - 3-е изд. - СПб. : Лань, 2017. - 572с. – Текст: непосредственный.
4. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складерская. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 221 с. — Текст : электронный . — URL: <https://urait.ru/bcode/471718>
5. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов . — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 181 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/472865>
6. Ильях, М. П. Зоология / М. П. Ильях, Б. К. Котти. – Москва: Директ-Медиа, 2020. – 164 с. — Текст: электронный. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575693>
7. Колесников, С.И. Биология: учебник для вузов. - М. : Кнорус, 2020. - 258с. - Текст: непосредственный
8. Коровкин, О.А. Ботаника : учебник для вузов. - М. : Кнорус, 2018. - 434с. – Текст: непосредственный.
9. Резникова, Ж.И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных: учебник для вузов в 2-х ч. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2020. – Текст: непосредственный.
10. Цибулевский, А. Ю. Биология. В 2 т. Том 1. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — Москва : Юрайт, 2020. — 297 с. —Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/452918>

7.2 Дополнительная литература

1. Безкоровайная, И.Н. Структурно-функциональная организация почвенных беспозвоночных нарушенных лесных экосистем [Электронный ресурс]. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. — 100с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=511437>
2. Бей-Биенко, Г.Я. Общая энтомология [Электронный ресурс]: учебник. — СПб: Проспект Науки, 2017. — 488 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35851.html>
3. Бондаренко Н.В. Практикум по общей энтомологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие /Н.В. Бондаренко, А.Ф. Глущенко. — СПб: Проспект Науки, 2017. — 352 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35831.html>
4. Догель, В.А. Зоология беспозвоночных [Текст]: учебник для вузов. - 8-е изд. - М.: Ленанд, 2015. - 628 с.
5. Ермаков, Л.Н. Зоология с основами экологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 223с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=368474>
6. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 396 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09633-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/428259>
7. Кищенко, И. Т. Полевая учебная практика по ботанике : учеб. пособие. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 318 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83811.html>
8. Кищенко, И. Т. Практический курс ботаники (цитология, гистология, морфология, анатомия, систематика) : учебник. – Москва: Директ-Медиа, 2020. – 351 с. — Текст: электронный. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594527>
9. Осмоловский, Г.Е. Энтомология [Электронный ресурс] / Г.Е. Осмоловский, Н.В. Бондаренко. — СПб: Квадро, 2021. — 360 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60210.html>
10. Просеков, А. Ю. Общая биология и микробиология : учебное пособие / А. Ю. Просеков и др. . - СПб : Проспект Науки, 2017. - 320 с. - ISBN 978-5-903090-71-6. -

Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/PN0032.html>

11. Тейлор, Д. Биология : в 3 т. Т. 3 : учебник / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. - 12-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 454 с. - ISBN 978-5-00101-667-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1200553>

12. Трофимова, О.В. Энтомология [Текст]: учеб. -метод. пособие для вузов /О.В. Трофимова, О.Б. Чехонина. - М.: МГОУ, 2013. - 90с.

13. Улитко, М. В. Биология индивидуального развития: Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / М. В. Улитко, С. Ю. Медведева. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 72 с. — ISBN 978-5-7996-1844-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98457>

14. Шилов, И. А. Экология популяций и сообществ : учебник для вузов . — Москва : Юрайт, 2020. — 227 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/449398>

15. Экология : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] . — 5-е изд. — Москва : Юрайт, 2019. — 353 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/431783>

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.byears.ru/index.php>- портал бесплатной медицинской информации, содержит большое количество книг, учебных пособий биохимической и биофизической направленности.

2. <http://www.bioinformatix.ru/>- российский портал по биоинформатике, имейджингу и био-софту.

3. <http://www.dmb.biophys.msu.ru>

- Информационная система «Динамические модели в биологии», рассчитанная на широкий круг пользователей, включает в себя гипертекстовые документы и реляционные базы данных и обеспечивает унифицированный доступ к разнообразной информации по данной предметной области. Библиотека содержит библиографическую, аннотированную и полную текстовую информацию по математическому моделированию биологических процессов, в том числе специально подготовленные электронные версии более 20 российских монографий и учебных пособий по математическим моделям в биологии.

4. http://www.donnu.edu.ua/chem/student/methodic/phys_methods/- книга А.Н.

Шендрика «Инструментальные методы исследования в биохимии»

5. <http://www.ebi.ac.uk/>- база данных EMBL EBI (European Bioinformatics Institute).

6. <http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>- Научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций.

7. <http://www.iscb.org/> - Международное сообщество вычислительной биологии.

8. <http://www.matbio.org/>- электронный журнал «Математическая биология и биоинформатика»

9. <http://www.molbiol.ru> - российский сервер с большим количеством справочной информации по молекулярной биологии на русском языке.

10. <http://www.molbiol.ru/protocol/>- описание большого количества физико-химических и молекулярно-генетических методов.

11. <http://www.molecularcloning.com/>- протоколы молекулярно-биологических методов A Laboratory Manual. Joseph Sambrook and David W. Russell.

12. <http://www.nature.web.ru/>- открытая учебно-научная информационно-поисковая система на базе web-технологий, позволяющая накапливать материалы, систематизировать их в соответствии с внутренним рубрикатором и автоматически связывать новые поступающие документы с уже имеющейся базой.

13. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>- электронный ресурс NCBI (National Center Biotechnology Information)

14. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/GenbankSearch.html> - база данных GenBank

15. <http://www.protein.bio.msu.ru/biokhimiya/index.htm> - Интернет версия

международного журнала по биохимии и биохимическим аспектам молекулярной биологии, биоорганической химии, микробиологии, иммунологии, физиологии и биоинформатике. Статьи в pdf-формате.

16.<http://www.protocol-online.org/>- Сайт содержит хорошо структурированную коллекцию ссылок на протоколы методов (в основном, различных лабораторий).

Имеется тематический форум.

17.<http://www.rcsb.org/pdb/> - база данных по белкам PDB (Protein 3D Structure database)

18.<http://www.rusbiotech.ru/>- Российские биотехнологии и биоинформатика

19.<http://www.tusearch.blogspot.com>- Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОС-Тов на сайтах научных электронных библиотек. В поисковике отобраны лучшие библиотеки, в большинстве которых можно скачать материалы в полном объеме без регистрации. В список включены библиотеки иностранных университетов и научных организаций.

20.<http://www.uspto.gov/>- поиск и просмотр патентов на UnitedStates Patentsand Trademarkoffice.

8. Информационные технологии, используемых при проведении практики

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

9. Материально-техническое обеспечение практики.

Материально-техническое обеспечение практики включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория оснащенная, лабораторным оборудованием:

комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета, микроскопы, бинокляры, оборудование для гербаризации растений.

Для проведения практики необходимо следующее :

Материально-техническое обеспечение практики по ботанике (систематика растений)

Оборудование, необходимое для сбора и изучения растений:

1. Гербарная папка размером 45 × 35 см, бумага (примерно 60-80 газетных полулистов для каждой экскурсии).
2. Нож для выкапывания растений.
3. Емкость для сбора грибов, мхов, лишайников.
4. Лупа для более тщательного рассматривания органов растения.
5. Фотоаппарат для фиксации растений в естественной среде его обитания.
6. Компас.
7. Карта местности.
8. Этикетки.
9. Записная книжка, графитный карандаш.
10. Полиэтиленовые мешочки для сбора цветков, плодов и семян.
11. Рулетка.
12. Определитель растений.
13. Емкость для сбора водных растений.
14. Микроскопы: дорожный (МД), МВС-2, М-52 (для работы в лаборатории), цифровой микроскоп Optics Digital Lab2.
15. Гербарная сетка или пресс для сушки растений.
16. Пинцет, скальпель, препаровальные иглы.
17. Чашки Петри, часовые стекла, пипетки и др.
18. Весы
19. Дневник.

Материально-техническое обеспечение практики по зоологии позвоночных

Полевое оборудование: Пинцеты. Банки с плотно закрывающимися крышками. Фиксирующие жидкости (70%-ный спирт). Нож. Набор канюлей различного диаметра. Лупа с увеличением 7 или 10 раз. Бинокли. Компас. Шагомер. Рыболовные снасти и принадлежности. Рулетка. Копалка. Дуплоглаз. Лестница. Секундомер. Давилки. Живоловки. Фотоаппарат.

Снаряжение студента для экскурсий должно обеспечивать возможность работы в различных погодных условиях (холодная ветреная погода, дождь, сильная роса, жара и т.д.). Необходимы резиновые сапоги и удобная обувь.

Каждый студент должен иметь при себе:

- полевую или другую сумку для переноса оборудования во время экскурсий;
- простые карандаши, линейка и ластик;
- блокнот (для ведения полевого дневника);
- часы;
- фонарь;
- бинокль (увеличение 8-10-ти кратное);
- компас.

Лабораторное оборудование: Препаровальные иглы. Пинцеты. Глазной пинцет. Ножницы обыкновенные, остроконечные и маленькие глазные скальпели. Пипетки. Барометр. Термометр. Весы (tem No BW – 300; 300g × 0,01g), Бинокляр, типа МБС, с осветителем, и предметные стекла. Лупа. Чашки Петри, пробирки. Банки широкогорлые ёмкостью 50, 100, 200 и 500 см³ с крышками для сбора и хранения материала. Этикетки для записи названий и места сбора, листы тонкого картона для коллекций мелких млекопитающих. Хлопчатобумажные нити (мулине или штопка). Штангенциркуль

(наименование факультета)

(наименование кафедры)

ДНЕВНИК ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ПРАКТИКЕ¹

Наименование практики _____
Направление подготовки (специальность) _____
Программа подготовки _____
Курс _____
Группа _____
Форма обучения _____
Профильная организация _____

Сроки практики _____

Преподаватель-руководитель практики от Университета _____
(должность, ученая степень, звание, ФИО)

Кафедра _____
Телефон _____ e-mail _____

ОТМЕТКА ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)

Прибыл в организацию « ____ » _____ 20 ____ г.

Выбыл из организации « ____ » _____ 20 ____ г.

М.П.

(подпись)

(ФИО, должность)

¹ Форма дневника может отличаться, согласно требованиям руководителя практики

ПЛАН ПРАКТИКИ

Дата	Содержание деятельности и сроки выполнения видов работ	Продолжительность в часах/днях
<i>Итого часов/зачетных единиц за практику</i>		

Руководитель практики _____ / _____ /
(ФИО)

(наименование факультета)

(наименование кафедры)

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Наименование практики _____

Направление подготовки (специальность) _____

Программа подготовки _____

Курс _____

Группа _____

Форма обучения _____

Профильная организация _____

Сроки практики _____

Отчет о прохождении _____ практики

(вид практики)

сдан «__» _____ 20__ г.

Оценка за практику _____

Руководитель практики от Университета _____ / _____
(подпись) (ФИО, должность)

Руководитель практики
от профильной организации _____ / _____
(подпись) (ФИО, должность)

г. Мытищи
20__

№	Содержание деятельности и сроки выполнения видов работ	Продолжительность (в часах)
Итого часов/зачетных единиц за практику		

Индивидуальное задание практиканта:

Проблемы и задачи, выбранные практикантом, способы их решения, полученные результаты, их оценки и самооценки _____

Руководитель практики от Университета:

_____ / _____ /
(подпись) (ФИО, должность)