

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Методические рекомендации

Б2.О.01(У) ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Направленность Биоэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

УДК 573.6(07)
ББК 30.16я7

Утверждены на методической комиссией методической комиссией Института ветеринарной медицины «26» апреля 2023 г. (протокол № 4).

Рецензент: Белооков А.А, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Макарова Т.Н. кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, экологии, генетики и разведения животных, Методические рекомендации по ознакомительной практике для обучающихся по направлению подготовки: Биология, направленность Биоэкология, форма обучения: очная / Макарова Т.Н.- Троицк УГАВМ, 2023.- 35 с.

В учебно - методическом издании представлены рекомендации по учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков для обучающихся. Включают в себя разъяснения по видам работы и формам отчетности, общие методические рекомендации к организации практики и по ее выполнению.

УДК 573.6(07)
ББК 30.16я7
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Цели практики..... | 4 |
| 2. | Задачи практики..... | 4 |
| 3. | Вид, тип практики и формы ее проведения..... | 4 |
| 4. | Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП | 4 |
| | 4.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики | 4 |
| | 4.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики. Индикаторы достижения компетенций..... | 5 |
| 5. | Место практики в структуре ОПОП..... | 8 |
| 6. | Место и время проведения практики..... | 8 |
| 7. | Организация проведения практики..... | 9 |
| 8. | Объем практики и ее продолжительность..... | 9 |
| 9. | Структура и содержание практики..... | 10 |
| | 9.1 Структура практики..... | 10 |
| | 9.2. Содержание практики..... | 11 |
| 10. | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике..... | 12 |
| 11. | Охрана труда при прохождении практики..... | 14 |
| 12. | Формы отчетности по практике..... | 14 |
| 13. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике..... | 17 |
| | 13.1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе прохождения практики..... | 17 |
| | | |
| | 13.2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций..... | 21 |
| | | |
| | 13.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОПОП..... | 27 |
| | 13.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций..... | 29 |
| | 13.4.1. Вид и процедуры промежуточной аттестации..... | 30 |
| 14. | Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики..... | 31 |
| 15. | Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем..... | 33 |
| 16. | Материально-техническая база, необходимая для проведения практики..... | 33 |
| | Приложение..... | 35 |
| | Лист регистрации изменений..... | 38 |

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Цель учебной практики приобретение и совершенствование теоретических знаний, получение профессиональных умений и навыков, в соответствии с формируемыми компетенциями.

2. Задачи практики

Задачами ознакомительной практики являются:

- изучение физико-географической характеристикой района практики;
- формирование навыков наблюдения за живыми объектами;
- формирование навыков распознавания животных на любой стадии развития;
- формирование практических навыков коллекционирования и этикетирования (умение написать этикетку) биологических объектов;
- формирование умений анализировать полученные результаты;
- формирование умений определять цель, задачи и составлять задание исследования;
- формирование умений по овладению методов и методик научного познания, исходя из задач конкретного исследования;
- формирование навыков выполнения практической работы с привлечением современных информационных технологий;

3. Вид, тип практики и форма её проведения

Вид практики: учебная

Тип практики – ознакомительная.

Практика реализуется в форме практической подготовки.

4. Планируемые результаты обучения при выполнении научно-исследовательской работы, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

4.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Процесс реализации практики в форме практической подготовки направлен на формирование следующих компетенций:

универсальных:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

общепрофессиональных:

- способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания (ОПК-2);
- способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии (ОПК-4);
- способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-6);

- Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты (ОПК-8)

профессиональные:

- оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий (ПК-2);

- разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов (ПК-3);

- составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий (ПК-4).

4.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики. Индикаторы достижения компетенций

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|--|-----------------|---|
| ИД-1.УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | знания | Обучающийся должен знать как провести поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (Б2.О.01(У), УК-1 - 3.1) |
| | умения | Обучающийся должен уметь провести критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (Б2.О.01(У), УК-1 - У.1) |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками анализа и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (Б2.О.01(У), УК-1 - Н.1) |

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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|--|-----------------|---|
| ИД-1.УК-2 Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и | знания | Обучающийся должен знать растения и животных занесенных в Красную книгу (Б2.О.01(У), УК-2 - 3.1) |
| | умения | Обучающийся должен уметь определять охраняемые природные объекты (Б2.О.01(У), УК-2 - У.1) |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками охраны охраняемых природных объектов (Б2.О.01(У), УК-2 - Н.1) |

| | | |
|-------------|--|--|
| ограничений | | |
|-------------|--|--|

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|--|-----------------|--|
| ИД-1.ОПК-2 Использует теоретические основы биологии в профессиональной деятельности | знания | Обучающийся должен знать теоретические основы биологии в профессиональной деятельности (Б2.О.01(У), ОПК-2 - 3.1) |
| | умения | Обучающийся должен уметь применять теоретические основы биологии в профессиональной деятельности (Б2.О.01(У), ОПК-2 - У.1) |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками основ биологии в профессиональной деятельности (Б2.О.01(У), ОПК-2 - Н.1) |

ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|---|-----------------|--|
| ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | знания | Обучающийся должен знать мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии (Б2.О.01(У), ОПК-4 - 3.1) |
| | умения | Обучающийся должен уметь применять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии (Б2.О.01(У), ОПК-4 - У.1) |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии (Б2.О.01(У), ОПК-4 - Н.1) |

ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|---|-----------------|---|
| ИД-1.ОПК-6 Применяет в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | знания | Обучающийся должен знать основные законы наук о Земле и биологии, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (Б2.О.01(У), ОПК-6 - 3.1) |
| | умения | Обучающийся должен уметь применять основные законы наук о Земле и биологии, применяет теоретических и экспериментальных исследования, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (Б2.О.01(У), ОПК-6 - У.1) |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками применения основных законов биологии, применять теоретические и экспериментальные исследования, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (Б2.О.01(У), ОПК-6 - Н.1) |

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|--|-----------------|---|
| ИД-1.ОПК-8 Использует методы сбора, обработки, | знания | Обучающийся должен знать правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и |

| | | |
|--|--------|---|
| систематизации и представления полевой лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты | | лабораторных биологических работ (Б2.О.01(У), ОПК-8 - 3.1) |
| | умения | Обучающийся должен уметь эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (Б2.О.01(У), ОПК-8 - У.1) |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (Б2.О.01(У), ОПК-8 - Н.1) |

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|--|-----------------|---|
| ИД-1.ОПК-8 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты | Знания | Обучающийся должен знать правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (Б2.О.01(У), ОПК-8 - 3.1) |
| | Умения | Обучающийся должен уметь эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (Б2.О.01(У), ОПК-8 - У.1) |
| | Навыки | Обучающийся должен владеть навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (Б2.О.01(У), ОПК-8 - Н.1) |

ПК-2 Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|--|-----------------|--|
| ИД-1 ПК-2 Проводит оценку риска возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях | Знания | Обучающийся должен знать очаги вредных организмов на поднадзорных территориях (Б2.О.01(У), ИД-1 ПК-2 - 3.1) |
| | Умения | Обучающийся должен уметь распознавать очаги вредных организмов на поднадзорных территориях (Б2.О.01(У), ИД-1 ПК-2 - У.1) |
| | Навыки | Обучающийся должен владеть навыками определения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях (Б2.О.01(У), ИД-1ПК-2 - Н.1) |

ПК-3 Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|--|-----------------|---|
| ИД-1 ПК-3 | Знания | Обучающийся должен знать потенциально опасные |

| | | |
|--|--------|--|
| Осуществляет разработку маркерных систем и проведение мониторинга потенциально опасных биообъектов | | биообъекты (Б2.О.01(У), ИД-1ПК-3 - 3.1) |
| | Умения | Обучающийся должен уметь проводить мониторинг потенциально опасных биообъектов (Б2.О.01(У), ИД-1 ПК-3 - У.1) |
| | Навыки | Обучающийся должен владеть навыками работы проведение мониторинга потенциально опасных биообъектов Б2.О.01(У), ИД-1ПК-3 - Н.1) |

ПК-4 Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|---|-----------------|--|
| ИД-1 ПК-4 Проводит прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий | Знания | Обучающийся должен знать влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды (Б2.О.01(У), ИД-1ПК-4 - 3.1) |
| | Умения | Обучающийся должен уметь проводить прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий (Б2.О.01(У), ИД-1 ПК-4 - У.1) |
| | Навыки | Обучающийся должен владеть навыками прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий (Б2.О.01(У), ИД-1ПК-4 - Н.1) |

5. Место практики в структуре ОПОП

Ознакомительная практика относится к обязательной части Блока 2 Б2.О.01(У) ОПОП бакалавриата по направлению подготовки: 06.03.01 Биология, направленность: Биоэкология.

Ознакомительная практика является начальным этапом формирования у обучающихся теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для проведения научных исследований по теме выпускной квалификационной работы. Ознакомительная практика имеет логическую взаимосвязь со всеми остальными частями ОПОП бакалавриата по направлению 06.03.01 Биология, направленность: Биоэкология и базируется на знаниях, умениях и практических навыках, полученных обучающимися при освоении предшествующих дисциплин ОПОП: биология, зоология, ботаника, зоология.

Ознакомительная практика является предшествующим этапом для освоения последующих дисциплин ОПОП бакалавриата по направлению 06.03.01 Биология, профиль: Биоэкология: философия, правовые нормы в области охраны природы и природопользования, экономика, введение в информационные технологии, микробиологии и вирусология, физиология, биофизика и биохимия, химия органическая и физколлоидная, биоразнообразие, безопасность жизнедеятельности, региональная флора и фауна, основы развития личности, основы биотехнологии и биомедицины, математика и математический анализ, биохимическая экология, биоценология, зоогеография, молекулярная биология, генетика и селекция, лабораторные методы в биологии, биология человека, биогеография, особо охраняемые природные территории, экология популяций и сообществ, охрана окружающей среды, геоэкология, экология человека и социальные проблемы, экологическая экспертиза и нормирование, экологическое картографирование, агроэкология, охрана окружающей среды, природоохранная биотехнология, молекулярная генетика, основы биометрии, интродукция растений и животных, экология и рациональное природопользование, экологическое прогнозирование, биомониторинг природной среды, управление и экономика природных территорий, экологическая

токсикология, системная экология, промышленная экология, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), практика по профилю профессиональной деятельности, преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

6. Место и время проведения практики

Ознакомительная практика проводится в рамках учебного плана подготовки обучающихся по 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология. Продолжительность ознакомительной практики составляет 4 недели, объем составляет шесть зачетных единиц.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Ознакомительная практика проводится на выпускающей кафедре Биологии, экологии, генетики и разведения животных.

На кафедре обучающимся выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий. В период работы обучающиеся подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Местом выполнения ознакомительной практики обучающимися являются и такие подразделения вуза, как научная библиотека, учебные кафедральные лаборатория вуза. В них обучающиеся получают базовые навыки научно-исследовательской работы: работа с научной и периодической литературой, изучение методологии исследовательской работы, освоение методов и методик исследования, применяемых в практике.

Практика для обучающихся очной формы обучения проводится на 1 курсе во 2 семестре по окончании промежуточной аттестации.

7. Организация проведения практики

Ознакомительная практика проводится индивидуально на выпускающей кафедре Биологии, экологии, генетики и разведения животных.

Руководители по практической подготовке от кафедры:

- разрабатывают программы практики, индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- составляют план (график) по практической подготовке при проведении практики;
- обеспечивают проведение организационных мероприятий и инструктажей по технике безопасности перед началом практики;
- участвуют в подготовке проектов приказов о практической подготовке обучающихся при проведении практики;
- своевременно распределяют обучающихся по местам практической подготовки при проведении практики и обеспечивают их программами практики, индивидуальными заданиями;
- осуществляют контроль за соблюдением сроков организации практической подготовки при проведении практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- организуют прием отчетов обучающихся по результатам прохождения практики;
- оценивают результаты прохождения практики обучающимися.

Практика в форме практической подготовки для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В соответствии с ФГОС ВО п. 3.4 «При реализации программы бакалавриата организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограничительными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах».

8. Объем практики и ее продолжительность

8.1 Объем практики по очной форме обучения составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов. Продолжительность практики составляет 4 недели.

9. Структура и содержание практики

9.1. Структура практики

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работы по практической подготовке при реализации практики, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость в часах | | | Формы текущего контроля |
|-------|--------------------------|--|--|--|---|
| | | Контактная работа | | Самостоятельная работа | |
| | | Общеорганизационная работа | Основная работа | | |
| 1 | Подготовительный | Организационное собрание на кафедре. Знакомство с целью, задачами, организацией практики. Инструктаж по ТБ на кафедре. Составление индивидуального задания и графика прохождения практики. (6 ч) | Утверждение индивидуального задания и графика прохождения практики руководителем. (12 ч) | Изучение и анализ данных, имеющихся в научной литературе по теме практики. (4 ч) | Проверка знаний ТБ. Проверка индивидуального плана практики. Собеседование, консультации со стороны руководителя. |
| 2 | Теоретический | Подготовка к выполнению исследовательской части практики, выбор методов исследования) (10 ч) | Выполнение индивидуального плана; изучение методик сбор практического материала. Систематизация фактического и литературного материала. (25 ч) | Изучение и анализ научной и методической литературы. (8 ч) | Проверка дневника практики, консультации со стороны руководителя. |
| 3 | Практиче | Уточнения и | Проведение | Обработка и | Проверка |

| | | | | | |
|--------------------|--|--|---|--|--|
| | ский | консультации у руководителя практики о методиках взятия проб и проведения исследований (6 ч) | исследовательской части работы согласно изученным методикам (80 ч) | анализ полученных данных. Систематизация материала (15 ч) | дневника. Проверка хода исследований, результатов обработки данных |
| 4 | Заключительный (Подготовка отчета по практике) | Обработка и систематизация материалов по практике. (14 ч) | Оформление результатов практики в виде отчета, прохождение промежуточной аттестации (27 ч)- | Подготовка отчета по практике. Подготовка к промежуточной аттестации по практике (9 ч) | Проверка отчета и дневника по практике. Зачет с оценкой |
| Всего | | 180 | | 36 | |
| Итого (акад. час.) | | 216/6 | | | |

9.2. Содержание практики

При проведении ознакомительной практики обучающийся должен выполнить следующие виды работ:

1. Составить индивидуальное задание для прохождения практики и утвердить его у руководителя от кафедры.
2. Изучить, в зависимости от целей и задач практики: научную литературу, нормативно-правовую документацию в области охраны животного мира
3. Ознакомиться с методами отбора проб и проведения обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации.
4. Изучить правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
5. Ознакомиться с методами работы с научно-технической информацией, анализа и обработки экспериментальных данных с использованием российского и международного опыта в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере.
6. Выполнить исследование по теме практики.
7. Сформулировать выводы и предложений по результатам исследования.
8. Подготовить и оформить отчет по практике, пройти промежуточную аттестацию.

Непосредственным руководителем студента на практике является преподаватель кафедры Биологии, экологии, генетики и разведения животных, назначенный заведующим кафедрой Биологии, экологии, генетики и разведения животных.

На подготовительном этапе обучающиеся знакомятся с содержанием практики, объемом работ, объявляются требования к прохождению учебной практики и зачету, проходят инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории и полевых условиях, получают задание.

На теоретическом этапе должны быть освещены следующие вопросы:

- растения природных сообществ: растения лугов, растения степей, растения лесов, растения пресных водоемов, растения болот, рудеральные растения;
- биологические особенности сорных растений;
- основные отряды насекомых;
- животные в природных сообществах: животные лугов, животные степей, животные лесов, животные пресных водоемов, животные болот;
- методика сбора и гербаризации растений;
- методики сбора беспозвоночных на экскурсии;

- методы учета позвоночных животных;
- правила биологического определения видов с помощью определительных таблиц.

На практическом этапе в полевых условиях должны быть проработаны следующие вопросы:

- ознакомление с разнообразием биоценозов г. Троицка и его окрестностей;
- отработка практических навыков методов и правил сбора, фиксации, гербаризации и первичного этикетирования биологического материала.

В зависимости от природных условий региона за период практики проводятся экскурсии, которые являются основной формой работы, во время их проведения студенты знакомятся методами изучения биологии животных и растений, изучения структуры сообществ, отрабатывают навыки полевых методов. Проводят коллекционные сборы, учеты, выполняют программу самостоятельных работ. Эти работы ведутся студентами самостоятельно, время и место их проведения устанавливаются преподавателем.

1. *Экскурсия на реку*

Особенности фауны текучих вод. Приспособления реофилов к условиям обитания. Сбор материала. Наблюдение в лаборатории. Определение и описание.

2. *Экскурсия на луг*

Особенности биоценоза луга. Сбор материала методом кошения по траве, осмотр цветущих растений, отлов летающих насекомых. Обитатели травяного покрова. Наблюдения за полётом различных насекомых.

3. *Экскурсия в лес*

Особенности лесного биоценоза. Ярусность леса. Обитатели подстилки, пней и поваленных деревьев, стволов и кроны. Первичные и вторичные вредители леса. Типы повреждений. Кровососущие насекомые. Роль хищных членистоногих в истреблении вредителей леса.

4. *Экскурсия по изучению почвенной фауны*

Почва как среда обитания животных. Состав обитателей, приспособления к условиям обитания, участие в почвообразовательных процессах. Количественный учёт обитателей почвы в различных биотопах.

Тема 5. Орнитофауна района, практики

Общие экскурсии по изучению видового состава птиц в окрестностях места проведения практики. Обучение полевому определению птиц по окраске, крикам, песне и поведению. Формирование навыков использования определителя и атласа птиц. Обучение навыкам учёта численности птиц. Знакомство с гнездовой биологией птиц. Типы гнезд, место размещения гнезда, его устройство (гнездовой материал, форма гнезда и лотка, их конфигурация). Изучение типов птенцов, их внешнее различие.

Тема 6. Млекопитающие района, практики

Изучение млекопитающих. Обучение методу учёта численности - с помощью давилок, ловчих канавок, подсчёта нор и т.д. Знакомство со следами жизнедеятельности: погрызами, помётом, следовыми отпечатками, обработанными шишками и т.д. Отличия насекомоядных от грызунов, мышей от полёвок и др.

На подготовительном этапе обучающиеся знакомятся с содержанием практики, объемом работ, объявляются требования к прохождению учебной практики и зачету, проходят инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории и полевых условиях, получают задание.

На теоретическом этапе в лаборатории должны быть освещены следующие вопросы: физико-географическая характеристика места прохождения практики; оборудование и материалы для сбора растений, сушка растений, оформление и монтирование гербария; морфо-биологические особенности основных семейств растений; правила работы с определителем; особо охраняемые природные территории Челябинской

области; Красная книга Челябинской области; жизненные формы растений и животных; экологические группы растений и животных; методы экологических исследований (наблюдение, эксперимент, мониторинг, биотестирование, моделирование); правила выполнения исследовательских работ; оформление списка литературы, плана исследования; общие требования к подготовке презентации; статистические методы в экологии (основные методы статистической обработки результатов экологических исследований); методы флористических исследований; методы зоологических исследований; методы экологического мониторинга; методами биоиндикации, изучение разнообразия пород охотничьих собак, ознакомление с правилами и требованиями на охоте.

На практическом этапе в лаборатории: обучающиеся изучают гербарий основных семейств растений; учатся определять растения по определителю (гербарий высших растений); определяют жизненные формы и экологические группы организмов (на примере зоологического музея и гербария травянистых растений);

В полевых условиях обучающиеся:

- знакомятся с разнообразием биоценозов города Троицка и его окрестностей (экскурсии);
- отрабатывают практические навыки методов мониторинга и биоиндикации загрязнения окружающей среды;
- выполняют индивидуальные задания.

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Учебно-методические ресурсы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся при проведении ознакомительной практики:

Ознакомительная практика [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации и прохождению ознакомительной практики: для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология, форма обучения очная / Макарова Т.Н. – Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8431>

Основными функциями кафедры – базы ознакомительной практики являются:

- создание необходимых условий для проведения ознакомительной практики;
- предоставление обучающимся возможности пользования имеющейся на кафедре литературы, дидактических материалов, учебно-методических комплексов по отдельным дисциплинам, связанным с выполнением индивидуального задания, к сетевым ресурсам, к которым у кафедры есть доступ, ТСО и т.п.;
- обеспечение соблюдения практикантами правил внутреннего трудового распорядка, установленного в вузе;
- согласование графика проведения практики и осуществление систематического контроля над ее ходом и работой обучающихся;
- оказание помощи обучающимся по всем вопросам, связанным с прохождением практики, оформлением отчета.

проведение обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности при выполнении научно-исследовательских работ с заполнением соответствующего листа ознакомления по следующей форме:

| | | | | | | |
|------------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---|
| ФИО обучающегося | Ознакомлен с правами и обязанностями | Ознакомлен с правилами техники безопасности на рабочем месте | Ознакомлен с положением о практике | Ознакомлен с программой практики | Индивидуальное задание получил | Ознакомлен с приказом о направлении на практику |
|------------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

Обучающимся рекомендуется воспользоваться материалами, доступными в научной библиотеке университета, на образовательном сервере университета, в том числе электронной, а также материалами научных конференций и рабочих совещаний по близким тематикам.

Научная библиотека университета предоставляет обучающимся современные возможности использования своего библиотечного фонда, а также доступа к компонентам библиотечного фонда основных отечественных и зарубежных академических и отраслевых журналов по направлению 06.03.01 Биология, профиль подготовки Охотоведение.

С целью формирования требуемых компетенций и успешного прохождения практики обучающийся имеет право:

- доступа к информации, необходимой для выполнения ознакомительной практики, в том числе к фондам библиотеки, сетевым ресурсам, учебно-методическим комплексам по дисциплинам, закрепленным за кафедрами-местами прохождения практики;

- обращения по всем возникающим проблемам и вопросам, в том числе с целью получения консультаций по выполняемым заданиям, к руководителю практики. Для выполнения заданий по практике обучающимся доступны компьютерные классы с выходом в Интернет, а также предоставляется доступ к справочным правовым системам Консультант+ и Гарант.

Обучающийся обязан:

- не менее чем за неделю до начала ознакомительной практики согласовать с руководителем практики от вуза индивидуальный план проведения практики и форму отчета, написать заявление на практику (Приложение А);

- явиться в назначенное время на общее организационное собрание;

- строго выполнять положения внутреннего распорядка, установленного в вузе, а также соблюдать трудовую и служебную дисциплину;

- ознакомиться и выполнять правила охраны труда и техники безопасности, действующие в вузе;

- получить у руководителя практики консультацию и инструктаж по всем вопросам проведения работы, в т.ч. по технике безопасности;

- выполнять конкретные задания, поручения и указания руководителя ;

- соблюдать график выполнения заданий, систематически и глубоко овладевать практическими навыками и вести дневник практики;

- выполнять в установленные сроки все виды заданий, предусмотренных индивидуальным планом проведения ознакомительной практики;

- подготовить отчет по проведению ознакомительной практики;

- бережно и аккуратно относиться к оборудованию и приборам, мебели, инвентарю, информационным источникам;

- поддерживать чистоту и порядок во всех учебных, научных, производственных помещениях, принимать участие в их уборке на началах самообслуживания в установленном на месте проведения работы порядке.

В период прохождения практики обучающемуся следует:

- определить объект исследования

- изучить методику исследований;

- сформировать рабочий календарный план исследований;

- освоить методические подходы к решению частных вопросов исследований и провести исследования;

- обработать результаты исследований;

– проанализировать полученные результаты, сделать выводы и предложения.

При неявке на ознакомительную практику (полностью и частично) по уважительной причине обучающийся обязан поставить об этом в известность руководителя практики и в первый день явки в университет представить данные о причине пропуска. В случае болезни обучающийся представляет справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения.

Для эффективного выполнения задач ознакомительной практики обучающемуся следует обсудить и уточнить с руководителем цель и задачи практики, ее содержание и методику выполнения индивидуальных заданий, примерные темы которых приведены ниже.

Темы индивидуальных заданий

1. Геоботаническое описание лесного фитоценоза.
2. Геоботаническое описание лугового фитоценоза.
3. Определение встречаемости растительных видов в изучаемом сообществе.
4. Сравнение видового состава растений на двух ключевых участках.
5. Оценка состояния древостоя смешанного леса с использованием простейшей шкалы.
6. Изучение полиморфной структуры популяций насекомых (на примере колорадского жука)
7. Оценка качества вод по макробеспозвоночным животным
8. Биоэкология вида
9. Оценка роли дождевых червей в формировании почвы
10. Оценка плотности и биомассы популяции на примере травянистых растений
11. Биоиндикация антропогенного воздействия по наличию некрозов и усыханию хвои
12. Биоиндикация загрязнения окружающей среды по качеству пыльцы.
13. Экологические группы насекомых и жизненные формы лесного сообщества.
14. Экологические группы насекомых и жизненные формы степного сообщества.
15. Экологические группы насекомых и жизненные формы лугового сообщества.
16. Экологические группы и жизненные формы насекомых водоема.

11. Охрана труда при прохождении практики

С целью обеспечения сохранности здоровья обучающихся во время прохождения практики необходимо:

1. Провести инструктаж по охране труда и технике безопасности на организационном собрании перед началом практики и оформить соответствующие документы.

2. Пройти вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда и непосредственный инструктаж на рабочих местах по месту прохождения практики. Основными задачами инструктажа по ТБ являются: ознакомление с правилами внутреннего распорядка и основами трудовой дисциплины; ознакомление с инструкциями, правилами и нормами по технике безопасности и производственной санитарии, электробезопасности и пожарной безопасности применительно к производственным условиям; ознакомление с санитарно-гигиеническими мероприятиями). Обучающиеся, не прошедшие вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте, к прохождению практики не допускаются.

3. Руководитель практики от кафедры контролирует проведение и оформление должностными лицами предприятия вводного инструктажа на рабочих местах по установленной форме.

4. При прохождении практики обучающиеся обязаны строго соблюдать правила внутреннего распорядка, инструкции, правила и нормы по технике безопасности и производственной санитарии.

5. Обучающийся обязан немедленно сообщить администрации кафедры и руководителю практики от университета о несчастном случае с ним по работе.

6. При несчастном случае с обучающимся, руководитель практики принимает непосредственное участие в расследовании его причин. Результаты расследования руководитель практики немедленно сообщает директору института и заведующему кафедрой.

7. Категорически не допускается использовать обучающихся на работах, не отвечающих цели и задачам практики и направлению подготовки. 05.03.06 Экология и природопользование.

12. Формы отчетности по практике

Ознакомительная практика проводится по индивидуальной форме обучения и аттестуется в форме индивидуальной сдачи отчета. Отчет о прохождении практики обучающийся должен представить на кафедру на заключительном этапе практики, по содержанию он должен соответствовать программе практики.

Аттестация по итогам ознакомительной практики проводится в конце заключительного этапа практики. Вид аттестации – зачет с оценкой.

Во время прохождения ознакомительной практики обучающийся обязан вести дневник, отмечая в нем инструктажи, все виды выполняемых работ. Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу обучающегося и его участие в научной деятельности. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Ежедневно дневник проверяет руководитель ознакомительной практики, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись. На основании записей дневника и индивидуального задания составляется отчет о прохождении ознакомительной практики.

Отчет о прохождении ознакомительной практики представляется с вложенными в него документами:

1. Дневник (приложение Д).
2. Индивидуальное задание для прохождения ознакомительной практики (приложение В). Он содержит наименование института, кафедры, фамилию и инициалы обучающегося и руководителя практики, дату составления и выдачи. Формулировка задания индивидуального плана должна содержать цель и содержание видов работ, период выполнения и результаты. Задание подписывается руководителем ознакомительной практики и обучающимся.

Структура отчета

1. Титульный лист (приложение Б)
2. Цели и задачи практики
3. Физико-географическая характеристика района практики
4. Индивидуальное задание на практику (приложение В)
5. Методика исследования
6. Результаты исследования
7. Выводы
8. ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА
9. ПРИЛОЖЕНИЯ

Отчет предоставляется на листах формата А4, должен быть отпечатан на компьютере. Шрифт текста Times New Roman, размер 14, междустрочный интервал 1,5. Размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, абзац – 1,25 см. Рекомендуемый объем отчета – 18 -20 страниц машинописного текста.

Форма аттестации итогов ознакомительной практики – индивидуальный прием отчета руководителем по практической подготовке от кафедры.

Вид аттестации: зачет с оценкой. Оценка по ознакомительной практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов сессионной аттестации.

Период проведения аттестации - сразу после завершения ознакомительной практики, что должно быть отражено в плане-графике проведения практики.

Обучающиеся, не выполнившие программу ознакомительной практики по уважительной причине, направляются на неё вторично в свободное от учебы время.

Обучающиеся, не выполнившие программу ознакомительной практики без уважительных причин или не аттестованные по её итогам, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета.

Разрешается выполнение отчета рукописным способом, но разборчиво и аккуратно, на одной стороне бумаги формата А4. При рукописном способе написания используются чернила одного цвета (черного, синего или фиолетового). Плотность текста должна быть равномерной. Вписывать в текст слова, формулы, условные знаки допускается только одним цветом с текстом при одной и той же плотности.

Заголовки разделов печатаются симметрично тексту прописными буквами. Заголовок подразделов печатается с абзаца, строчными буквами, кроме первой прописной. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Заголовки первого уровня пишут прописными буквами (ОГЛАВЛЕНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ). Подчеркивание заголовка, выделение его жирным шрифтом не допускается. Заголовки второго уровня пишут, начиная со строчной буквы. Выравнивание заголовков — по центру. Отступ между заголовком и текстом два интервала, между заголовками различного уровня один интервал. Заголовки третьего и более уровня пишут с абзацного отступа, выравнивая по левому краю. Отступ от текста отсутствует.

ПРИЛОЖЕНИЕ. Некоторый материал отчета допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал (рисунки), таблицы большого формата и т.д. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих листах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения. Приложения нумеруются арабскими цифрами или обозначаются прописными буквами русского алфавита.

Страницы нумеруют арабскими цифрами в нижнем колонтитуле по центру. Титульный лист включается в общую нумерацию работы. На титульном листе номер не ставится. Нумерация листов и приложений должна быть сквозной. Страницы, содержащие приложения, в общий объем работы не входят.

Разделы могут иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться цифрами с точкой в конце. Введение и заключение не нумеруются. Если разделы подразделяются на подразделы, то они нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела. В конце подраздела точка не ставится, например, «3.2» (второй подраздел третьего раздела).

Иллюстрации располагают после первой ссылки на них. Иллюстрации (кроме таблиц) обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются последовательно арабскими цифрами, например, «Рисунок 1 -» (после тире указывают название рисунка). Название рисунка указывается под ним, по середине строки. Если приведена только одна иллюстрация, то ее не нумеруют и «Рисунок» не пишут.

Таблицы нумеруются последовательно арабскими цифрами. Перед таблицей с выравниванием по центру указывается ее наименование, которое начинается со слова «Таблица» с указанием порядкового номера, например, «Таблица 1- » (после тире указывают название таблицы). Если в работе приведена только одна таблица, то ее не нумеруют и слово «Таблица» не пишут. На все таблицы должны быть ссылки в тексте.

Библиографический список является составной частью. Он должен содержать перечень источников, используемых при выполнении отчета, и помещаться в конце, после заключения.

Ссылки на источник литературы могут быть оформлены с указанием автора и года издания книги или порядкового номера в списке литературы в квадратных скобках, при необходимости можно указать страницы, на которых непосредственно расположен используемый текст.

Отчет сдается на кафедру в сроки, установленные деканатом, в скоросшивателе, без файлов.

Отчет должен быть подписан студентом с указанием его даты сдачи.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

13.1 Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе прохождения практики

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые знания, умения, навыки | | Наименование оценочных средств |
|--|------------------------------------|---|--|
| ИД-1.УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач | знания | Обучающийся должен знать как провести поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (Б2.О.01(У), УК-1 - 3.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |
| | умения | Обучающийся должен уметь провести критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (Б2.О.01(У), УК-1 - У.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками анализа и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (Б2.О.01(У), УК-1 - Н.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |

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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые знания, умения, навыки | | Наименование оценочных средств |
|---|------------------------------------|--|--|
| ИД-1.УК-2 Определяет круг задач в рамках поставленной цели | знания | Обучающийся должен знать растения и животных занесенных в Красную книгу (Б2.О.01(У), УК-2 - 3.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |

| | | | |
|--|--------|---|--|
| и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | умения | Обучающийся должен уметь определять охраняемые природные объекты (Б2.О.01(У), УК-2 - У.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками охраны охраняемых природных объектов (Б2.О.01(У), УК-2 - Н.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые знания, умения, навыки | | Наименование оценочных средств |
|--|------------------------------------|--|--|
| ИД-1.ОПК-2 Использует теоретические основы биологии в профессиональной деятельности | знания | Обучающийся должен знать теоретические основы биологии в профессиональной деятельности (Б2.О.01(У), ОПК-2 - 3.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |
| | умения | Обучающийся должен уметь применять теоретические основы биологии в профессиональной деятельности (Б2.О.01(У), ОПК-2 - У.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками основ биологии в профессиональной деятельности (Б2.О.01(У), ОПК-2 - Н.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |

ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восста новлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые знания, умения, навыки | | Наименование оценочных средств |
|---|------------------------------------|---|--|
| ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению | знания | Обучающийся должен знать мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии (Б2.О.01(У), ОПК-4 - 3.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |

| | | | |
|---|--------|--|--|
| биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | умения | Обучающийся должен уметь применять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии (Б2.О.01(У), ОПК-4 - У.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии (Б2.О.01(У), ОПК-4 - Н.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |

ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые знания, умения, навыки | | Наименование оценочных средств |
|---|------------------------------------|---|--|
| ИД-1.ОПК-6 Применяет в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | знания | Обучающийся должен знать основные законы наук о Земле и биологии, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (Б2.О.01(У), ОПК-6 - 3.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |
| | умения | Обучающийся должен уметь применять основные законы наук о Земле и биологии, применяет теоретических и экспериментальных исследования, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (Б2.О.01(У), ОПК-6 - У.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками применения основных законов биологии, применять теоретические и экспериментальные исследования, математические и | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (Б2.О.01(У), ОПК-6 - Н.1) | |
|--|--|--|--|

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые знания, умения, навыки | | Наименование оценочных средств |
|--|------------------------------------|---|--|
| ИД-1.ОПК-8 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты | знания | Обучающийся должен знать правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (Б2.О.01(У), ОПК-8 - 3.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |
| | умения | Обучающийся должен уметь эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (Б2.О.01(У), ОПК-8 - У.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (Б2.О.01(У), ОПК-8 - Н.1) | Отчет по практике Типовые контрольные вопросы |

ПК-2 Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|--|-----------------|--|
| ИД-1 ПК-2 Проводит оценку риска возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях | знания | Обучающийся должен знать очаги вредных организмов на поднадзорных территориях (Б2.О.01(У), ИД-1 ПК-2 - 3.1) |
| | умения | Обучающийся должен уметь распознавать очаги вредных организмов на поднадзорных территориях (Б2.О.01(У), ИД-1 ПК-2 - У.1) |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками определения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях (Б2.О.01(У), ИД-1ПК-2 - Н.1) |

ПК-3 Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|--|---|--|
| | ИД-1 ПК-3 Осуществляет разработку маркерных систем и проведение мониторинга потенциально опасных биообъектов | знания |
| умения | | Обучающийся должен уметь проводить мониторинг потенциально опасных биообъектов (Б2.О.01(У), ИД-1 ПК-3-У .1) |
| навыки | | Обучающийся должен владеть навыками работы проведение мониторинга потенциально опасных биообъектов Б2.О.01(У), ИД-1ПК-3 - Н.1) |

ПК-4 Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|--|---|--|
| | ИД-1 ПК-4 Проводит прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий | знания |
| умения | | Обучающийся должен уметь проводить прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий (Б2.О.01(У), ИД-1 ПК-4 - У.1) |
| Навыки | | Обучающийся должен владеть навыками прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий (Б2.О.01(У), ИД-1ПК-4 - Н.1) |

13.2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

Отсутствие документа (отчета по практике) автоматически означает выставление оценки «неудовлетворительно». Оценка показателей индикаторов достижения компетенций проводится путем устных ответов на контрольные вопросы.

ИД-1.УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

| Показатели оценивания (формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики в форме практической подготовки | | | |
|---|---|---|--|---|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| (Б2.О.01(У), УК-1 - 3.1) | Обучающийся не знает возможности поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения | Обучающийся слабо знает возможности поиска, критического анализа и синтеза информации, применения | Обучающийся знает возможности поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения | Обучающийся знает возможности поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач с требуемой |

| | | | | |
|--------------------------|---|--|---|---|
| | поставленных задач | системного подхода для решения поставленных задач | поставленных задач с незначительными ошибками и отдельными пробелами | степенью полноты и точности |
| (Б2.О.01(У), УК-1 - У.1) | Обучающийся не умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Обучающийся слабо умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Обучающийся умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач с незначительными затруднениями | Обучающийся умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| (Б2.О.01(У), УК-1 - Н.1) | Обучающийся не владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач | Обучающийся слабо владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач | Обучающийся владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач с небольшими затруднениями | Обучающийся свободно владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач |

ИД-1.УК-2 Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

| Показатели оценивания (формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики в форме практической подготовки | | | |
|---|---|---|--|--|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| (Б2.О.01(У), УК-2 - 3.1) | Обучающийся не знает растения и животных занесенных в | Обучающийся слабо знает растения и животных | Обучающийся знает растения и животных занесенных в | Обучающийся знает растения и животных занесенных в |

| | | | | |
|---------------------------|--|---|---|---|
| | Красную книгу | занесенных в Красную книгу | Красную книгу с незначительными ошибками и отдельными пробелами | Красную книгу |
| (Б2.О.01(У), ОПК-1 - У.1) | Обучающийся не умеет определять охраняемые природные объекты | Обучающийся слабо умеет определять охраняемые природные объекты | Обучающийся умеет применять определять охраняемые природные объекты с незначительными затруднениями | Обучающийся умеет определять охраняемые природные объекты |
| (Б2.О.01(У), ОПК-1 - Н.1) | Обучающийся не владеет навыками охраны охраняемых природных объектов | Обучающийся слабо владеет навыками охраны охраняемых природных объектов | Обучающийся владеет навыками применения охраны охраняемых природных объектов | Обучающийся свободно владеет навыками применения охраны охраняемых природных объектов |

ИД-1.ОПК-2 Использует теоретические основы биологии в профессиональной деятельности

| Показатели оценивания (формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики в форме практической подготовки | | | |
|---|---|---|--|---|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| (Б2.О.01(У), ОПК-2 - 3.2) | Обучающийся не знает теоретические основы биологии в профессиональной деятельности | Обучающийся слабо знает теоретические основы биологии в профессиональной деятельности | Обучающийся знает, но допускает небольшие неточности теоретические основы биологии в профессиональной деятельности | Обучающийся знает теоретические основы биологии в профессиональной деятельности |
| (Б2.О.01(У), ОПК-2 - У.2) | Обучающийся не умеет применять теоретические основы биологии в профессиональной деятельности | Обучающийся слабо умеет применять теоретические основы биологии в профессиональной деятельности | Обучающийся умеет применять, но допускает теоретические основы биологии в профессиональной деятельности | Обучающийся умеет применять теоретические основы биологии в профессиональной деятельности |

| | | | | |
|------------------------------|--|---|---|--|
| | | ой деятельности | | |
| (Б2.О.01(У), ОПК-2 - Н.2) | Обучающийся не владеет навыками основ биологии в профессиональной деятельности | Обучающийся слабо владеет навыками основ биологии в профессиональной деятельности | Обучающийся владеет навыками затруднениями основ биологии в профессиональной деятельности | Обучающийся свободно владеет навыками основ биологии в профессиональной деятельности |

ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

| Показатели оценивания (формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики в форме практической подготовки | | | |
|---|---|--|---|--|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| (Б2.О.01(У), ОПК-4 - 3.2) | Обучающийся не знает мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | Обучающийся слабо знает мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | Обучающийся знает, но допускает небольшие неточности мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | Обучающийся знает мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии |
| (Б2.О.01(У), ОПК-4 - У.2) | Обучающийся не умеет применять по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | Обучающийся слабо умеет применять по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | Обучающийся умеет применять, но допускает небольшие неточности по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | Обучающийся умеет применять по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии |
| (Б2.О.01(У), | Обучающийся не | Обучающийся | Обучающийся | Обучающийся |

| | | | | |
|--------------|---|---|---|--|
| ОПК-4 - Н.2) | владеет навыками мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | слабо владеет навыками мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | владеет навыками мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | свободно владеет навыками мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии |
|--------------|---|---|---|--|

ИД-1.ОПК-6 Применяет в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

| Показатели оценивания (формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики в форме практической подготовки | | | |
|---|---|--|--|---|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| (Б2.О.01(У), ОПК-6 - 3.2) | Обучающийся не знает основные законы наук о Земле и биологии, теоретические и экспериментальные исследования, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | Обучающийся слабо знает основные законы наук о Земле и биологии, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | Обучающийся знает, но допускает небольшие неточности основные законы наук о Земле и биологии, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, используя математические и естественнонаучные знания, применяя современные образовательные и информационные технологии | Обучающийся знает основные законы наук о Земле и биологии, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, используя математические и естественнонаучные знания, применяя современные образовательные и информационные технологии |

| | | | | |
|---------------------------|---|--|---|---|
| | | | современные образовательные и информационные технологии | технологии |
| (Б2.О.01(У), ОПК-6 - У.2) | Обучающийся не умеет применять основные законы наук о Земле и биологии, применяет теоретических и экспериментальных исследования, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | Обучающийся слабо умеет применять основные законы наук о Земле и биологии, применяет теоретических и экспериментальных исследования, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | Обучающийся умеет применять, но допускает небольшие неточности основные законы наук о Земле и биологии, применяет теоретических и экспериментальных исследования, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | Обучающийся умеет применять основные законы наук о Земле и биологии, применяет теоретических и экспериментальных исследования, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии |
| (Б2.О.01(У), ОПК-6 - Н.2) | Обучающийся не владеет навыками применения основных законов биологии, применять теоретические и экспериментальные исследования, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | Обучающийся слабо владеет навыками применения основных законов биологии, применять теоретические и экспериментальные исследования, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | Обучающийся владеет навыками применения основных законов биологии, применять теоретические и экспериментальные исследования, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | Обучающийся свободно владеет навыками применения основных законов биологии, применять теоретические и экспериментальные исследования, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии |

ИД-1.ОПК-8 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты

| Показатели оценивания (формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики в форме практической подготовки | | | |
|---|---|--|---|---|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| (Б2.О.01(У), ОПК-8 - 3.2) | Обучающийся не знает правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | Обучающийся слабо знает правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | Обучающийся знает, но допускает небольшие неточности правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | Обучающийся знает правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ |
| (Б2.О.01(У), ОПК-8 - У.2) | Обучающийся не умеет эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | Обучающийся слабо умеет эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | Обучающийся умеет применять, но допускает небольшие неточности эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | Обучающийся умеет проводить эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ |
| (Б2.О.01(У), ОПК-8 - Н.2) | Обучающийся не владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | Обучающийся слабо владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | Обучающийся владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | Обучающийся свободно владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ |

| | | | | |
|--|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|--|
| | лабораторных биологических работ | лабораторных биологических работ | биологических работ | исследовательских полевых и лабораторных биологических работ |
|--|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|--|

ИД-1 ПК-2 Проводит оценку риска возникновения очагов вредных организмов

на

поднадзорных территориях

| Показатели оценивания (формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики в форме практической подготовки | | | |
|---|--|--|---|---|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| (Б2.О.01(У), ПК-2 - 3.2) | Обучающийся не знает очаги вредных организмов на поднадзорных территориях | Обучающийся слабо знает очаги вредных организмов на поднадзорных территориях | Обучающийся знает, но допускает небольшие неточности по очагам вредных организмов на поднадзорных территориях | Обучающийся знает очаги вредных организмов на поднадзорных территориях |
| (Б2.О.01(У), ПК-2 - У.2) | Обучающийся не умеет распознавать очаги вредных организмов на поднадзорных территориях | Обучающийся слабо умеет распознавать очаги вредных организмов на поднадзорных территориях | Обучающийся умеет применять, но допускает небольшие неточности в распознавании очаги вредных организмов на поднадзорных территориях | Обучающийся умеет проводить организацию распознавать очаги вредных организмов на поднадзорных территориях |
| (Б2.О.01(У), ПК-2 - Н.2) | Обучающийся не владеет навыками применения определения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях | Обучающийся слабо владеет навыками определения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях | Обучающийся владеет навыками применения определения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях | Обучающийся свободно владеет навыками определения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях |

ИД-1.ПК-3 Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов

| Показатели оценивания (формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики в форме практической подготовки | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| (Б2.О.01(У), ПК-3 - 3.2) | Обучающийся не знает потенциально опасные биообъекты | Обучающийся слабо знает потенциально опасные биообъекты | Обучающийся знает, но допускает небольшие неточности о потенциально опасных биообъектах | Обучающийся знает потенциально опасные биообъекты |
| (Б2.О.01(У), ПК-3 - У.2) | Обучающийся не умеет проводить мониторинг потенциально опасных биообъектов | Обучающийся слабо умеет проводить мониторинг потенциально опасных биообъектов | Обучающийся умеет применять, но допускает небольшие неточности мониторинга потенциально опасных биообъектов | Обучающийся умеет проводить мониторинг потенциально опасных биообъектов |
| (Б2.О.01(У), ПК-3 - Н.2) | Обучающийся не владеет навыками | Обучающийся слабо владеет навыками | Обучающийся владеет навыками применения | Обучающийся свободно владеет |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| | проведение мониторинга потенциально опасных биообъектов | работы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов | работы проведения потенциально опасных биообъектов | навыками применения работ проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов |
|--|---|--|--|---|

ИД-1.ПК-4 Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий

| | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики в форме практической подготовки | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| (Б2.О.01(У), ПК-4 - 3.2) | Обучающийся не знает влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды | Обучающийся слабо знает влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды | Обучающийся знает, но допускает небольшие неточности как влияет хозяйственная деятельность человека на состояние окружающей среды | Обучающийся знает как происходит влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды |
| (Б2.О.01(У), ПК-4 - У.2) | Обучающийся не умеет проводить прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий | Обучающийся слабо умеет проводить прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий | Обучающийся допускает небольшие неточности проводить прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий | Обучающийся умеет проводить прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий |
| (Б2.О.01(У), ПК-4 - Н.2) | Обучающийся не владеет навыками прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий | Обучающийся слабо владеет навыками прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий | Обучающийся владеет навыками применения прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий | Обучающийся свободно владеет навыками применения прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий |

13.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОПОП

Ознакомительная практика [Электронный ресурс]: методические рекомендации по

организации и прохождению ознакомительной практики: для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология, форма обучения очная / Т.Н. Макарова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8431>

Типовые контрольные вопросы к зачету с оценкой по практике

| Наименование типовых контрольных вопросов по каждому показателю оценивания (формируемым ЗУН) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|
| 1. Что такое научное исследование? 2. Какова цель любой научно-исследовательской работы? 3. В чем состоит цель вашей работы? 4. Сколько литературных источников проанализировано по изучаемой проблеме? 5. Какие задачи вы определили самостоятельно, чтобы достигнуть цель ознакомительной практики? 6. Какие разделы должен включать план ознакомительной практики? 7. Какие разделы включает отчет и как он оформляется? | ИД-1.УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач |
| 8. Как пользоваться Интернет-ресурсами при поиске литературных источников по выбранной теме? 9. Как использовать фонд библиотеки для поиска литературных данных? 10. Раскройте алгоритм поиска необходимого источника в библиотеке? 11. Как еще можно изыскать информацию по вашей теме? 12. Опасна ли в экологическом плане, по вашему мнению, технология, которую вы изучали? 13. Раскройте методику проведения вашего исследования. | ИД-1.УК-2 Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| 14. Перечислите беспозвоночных животных, относящихся к вредителям леса. 15. Расскажите об особенностях морфологии лесных птиц в связи с их типом питания и образом жизни. 16. Охарактеризуйте птиц-хищников исследуемого региона. 17. Перечислите синантропные виды животных и растений Челябинской области 18. Какие растения относятся к адвентивным в исследуемом регионе? 19. Дайте характеристику биоэкологии вида животных и растений (по выбору). 20. Какова биология грибов-сапрофитов? | ИД-1.ОПК-2 Использует теоретические основы биологии в профессиональной деятельности |
| 21. Как осуществляется мониторинг леса? 22. Как проводится гидробиологический мониторинг качества вод по макробеспозвоночным животным. 23. Расскажите о методике климатического мониторинга. 24. Дайте понятие хорошего санитарного состояния леса. 25. Дайте понятие удовлетворительного санитарного состояния леса. 26. Дайте понятие плохого санитарного состояния леса. 27. Перечислите эколого-информационные показатели лесных | ИД-1.ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и |

| | |
|--|--|
| <p>экосистем. 28. Как определить класс, наименование формации и ассоциации луга? 29. Как проводится оценка лугового фитоценоза? 30. Как осуществляют мониторинг сенокосного луга? 31. Какие наблюдают стадии пастбищной трансформации лугов? 32. Каковы эколого-информационные показатели луговых экосистем?</p> | <p>прикладной экологии</p> |
| <p>33. Какими компьютерными технологиями владеете? 34. Какие компьютерные технологии необходимы при решении поставленных задач? 35. Обеспеченность ознакомительной практики информационно-коммуникационными технологиями? 37. Какие прикладные программы вы использовали при выполнении ознакомительной практики?</p> | <p>ИД-1.ОПК-6 Применяет в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p> |
| <p>38. Методы изучения флоры района практики. 39. Методы изучения беспозвоночных района практики. 40. Методы изучения фауны позвоночных района практики. 41. Какое оборудование можно применять в полевых условиях? 42. Какими способами проводили сбор флоры района практики. 43. Какими способами проводили сбор фауны позвоночных района практики.</p> | <p>ИД-1.ОПК-8 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты</p> |
| <p>44. Назовите основные вредные организмы ? 45. Назовите какие ООПТ есть в данной местности? 46. Назовите вредные организмы для леса в данной местности?</p> | <p>ИД-1.ПК-2 Проводит оценку риска возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях</p> |
| <p>47. Дайте определение биоиндикации? 48. Дайте определение биотестирования 49. Дайте определение мониторинга? 50. Виды мониторинга?</p> | <p>ИД-1.ПК-3 Осуществляет разработку маркерных систем и проведение</p> |

| | |
|--|---|
| | мониторинга потенциально опасных биообъектов |
| 51. Назовите основные природоохранные мероприятия. 52. Дайте определение понятию окружающая среда | ИД-2.ПК-4 Проводит прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий |

13.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций

Методические указания по ознакомительной практике с материалами, определяющими процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе прохождения практики в форме практической подготовки, имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Ознакомительная практика [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации и прохождению ознакомительной практики: для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология, форма обучения очная / Т.Н. Макарова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. – Режим доступа:

<https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8431>

Формы текущего контроля по проведению практики

| Перечень компетенций | Формы контроля |
|----------------------|--|
| УК-1 | - проверка индивидуального задания практики; - проверка отчета по практике; - проведение индивидуального приема отчета по практике; - зачет с оценкой |
| УК-2 | - проверка индивидуального задания практики; - проверка отчета по практике; - проведение индивидуального приема отчета по практике; - зачет с оценкой |
| ОПК - 2 | - проверка индивидуального задания практики; - проверка отчета по практике; - проведение индивидуального приема отчета по практике; - зачет с оценкой |
| ОПК-4 | - проверка индивидуального задания практики; - проверка отчета по практике; - проведение индивидуального приема отчета по практике; - зачет с оценкой |
| ОПК-6 | - проверка индивидуального задания практики; - проверка отчета по практике; - проведение индивидуального приема отчета по практике; - зачет с оценкой |

| | |
|-------|--|
| ОПК-8 | <ul style="list-style-type: none"> - проверка индивидуального задания практики; - проверка отчета по практике; - проведение индивидуального приема отчета по практике; - зачет с оценкой |
| ПК-2 | <ul style="list-style-type: none"> - проверка индивидуального задания практики; - проверка отчета по практике; - проведение индивидуального приема отчета по практике; - зачет с оценкой |
| ПК-3 | <ul style="list-style-type: none"> - проверка индивидуального задания практики; - проверка отчета по практике; - проведение индивидуального приема отчета по практике; - зачет с оценкой |
| ПК-4 | <ul style="list-style-type: none"> - проверка индивидуального задания практики; - проверка отчета по практике; - проведение индивидуального приема отчета по практике; - зачет с оценкой |

13.4.1. Вид и процедуры промежуточной аттестация

Вид аттестации: зачет с оценкой. Зачет с оценкой является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по итогам проведения практики.

Промежуточная аттестация по ознакомительной практике проводится сразу после её завершения, что отражено в плане-графике проведения практики.

Форма аттестации итогов ознакомительной практики – индивидуальный прием отчета руководителем по практической подготовке от кафедры.

Форма аттестации итогов практики определяются утвержденной программой практики и доводится до сведения обучающихся перед началом практики.

По результатам зачета с оценкой обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», внесенные в зачетно-экзаменационную ведомость, являются результатом успешного прохождения практики.

Результат зачета выставляется руководителем по практической подготовке от кафедры в день его проведения. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Для проведения зачета руководитель по практической подготовке от кафедры накануне получает в секретариате директората Института ветеринарной медицины зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Обучающимся, имеющим академическую задолженность по практике, в секретариате директората Института ветеринарной медицины выдается экзаменационный лист. В данном случае при успешном прохождении аттестации оценка выставляется руководителем по практической подготовке от кафедры в экзаменационный лист. Руководитель по практической подготовке от кафедры сдает экзаменационный лист в секретариат директората Института ветеринарной медицины в день проведения зачета или утром следующего дня.

До начала проведения промежуточной аттестации обучающиеся сдают на профильную кафедру руководителю по практической подготовке от кафедры отчетные документы: отчет по практике. Отсутствие хотя бы одного из документов автоматически означает выставление оценки «неудовлетворительно».

1. Индивидуальный прием отчета руководителем по практической подготовке от кафедры
(по виду практики)

Руководителем по практической подготовке от кафедры проводится зачет, на основе устных ответов обучающегося на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций и представленных ранее отчетных документов. Преподавателю предоставляется право задавать обучающемуся дополнительные вопросы в рамках программы практики. Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять 10 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

2. Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице
- Вид аттестации: зачет с оценкой

| Шкала | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|
| Оценка «отлично» | - наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике; - демонстрация глубокой теоретической подготовки; - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций |
| Оценка «хорошо» | - наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике; - демонстрация глубокой теоретической подготовки; - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций, незначительные затруднения и противоречия в ответах |
| Оценка «удовлетворительно» | - наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике; - демонстрация теоретической подготовки; - проявлены недостаточные умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций даны недостаточные, установлены затруднения при ответах |
| Оценка «неудовлетворительно» | Отсутствие хотя бы одного из документов: характеристики, дневника, отчета по практике; - слабая теоретическая подготовка; - отсутствуют умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - отсутствуют ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки |

14. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики

В процессе прохождения ознакомительной практики обучающиеся могут

воспользоваться необходимыми материалами, имеющимися как в вузе, Интернет-ресурсами, программным обеспечением.

Основная литература

1. Биоразнообразие [Электронный ресурс] : курс лекций : учеб. пособие / сост. Б. В. Кабельчук, И. О. Лысенко, А. В. Емельянов, А. А. Гусев. – Ставрополь : Агрус, 2013. – 156 с. : схем. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277475>.
2. География животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. А. Шитиков, А. В. Шариков, А. А. Мосалов [и др.]. - Москва : МПГУ, 2014. - 256 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275037>.
3. Дауда, Т. А. Зоология беспозвоночных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Коцаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1707-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211739>.
4. Дауда, Т. А. Зоология позвоночных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Коцаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1708-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211742>.
5. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1326-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210986>.
6. Общая и прикладная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Минск : «Высшая школа», 2014. — 656 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65258
7. Околелова, А. А. Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. А. Околелова, Г. С. Егорова ; Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград : ВолгГТУ, 2014. - 116 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954>.
8. Пушкин, С. В. Охрана биоразнообразия [Электронный ресурс] / С. В. Пушкин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 62 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272968>.
9. Степановских, А. С. Общая экология : учебник / А. С. Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 688 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685153>.
10. Тулякова, О. В. Биология : учебник / О. В. Тулякова. - Москва : Директ-Медиа, 2013. - 449 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229843>.
11. Тулякова, О. В. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Тулякова. – Москва : Директ-Медиа, 2014. - 689 с. : ил., табл. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801>
12. Чухлебова, Н. С. Систематика растений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. С. Чухлебова, А. С. Голубь, Е. Л. Попова ; ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет». - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 116 с. : табл. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233077>.
13. Имескенова, Э. Г. Ботаника / Э. Г. Имескенова, В. Ю. Татарникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-507-44140-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247304>.

б) Дополнительная литература

1. Мельникова, Н. А. Ботаника : учебное пособие / Н. А. Мельникова, Ю. В. Степанова, Е. Х. Нечаева. — Самара : СамГАУ, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-88575-617-4. — Текст :

- электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158656>.
2. Дауда, Т. А. Практикум по зоологии : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Коцаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1709-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211736>.
3. Дауда, Т. А. Экология животных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Коцаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211790>.
4. Остапенко, В. А. Основы экологии : учебное пособие / В. А. Остапенко, С. Л. Нестерчук, С. В. Буга. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256547>.
5. Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. — 9-е изд., стер. — Москва : Дашков и К°, 2021. — 304 с. : ил., табл., схем. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684223>.
6. Малышкин, Н. Г. Охрана окружающей среды : учебно-методическое пособие / Н. Г. Малышкин, О. В. Шулепова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157119>.
7. Тейлор, Д. Биология: в 3 т. (комплект) : учебник / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под редакцией Р. Сопера ; перевод с английского Ю. Л. Амченкова [и др.]. — 12-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 1463 с. — ISBN 978-5-00101-665-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151477>.
8. Тулякова, О. В. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Тулякова. — Москва : Директ-Медиа, 2013. — 182 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845>.
9. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Шамраев. — Оренбург : ОГУ, 2014. — 141 с. : табл., ил. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263>
10. Языкова, И. М. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : курс лекций / И. М. Языкова. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. — 432 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241211>.

в) Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для проведения практики

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. — Санкт-Петербург, 2010-2022. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. — Доступ по логину и паролю.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. — Москва, 2000-2022. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. — Москва, 2001-2022. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. — Доступ по логину и паролю.
4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. — 2022. — Режим доступа: <http://юуpray.pf/>.

15. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт;

Информационная справочная система

Программное обеспечение:

-MyTestXPRo 11.0, Windows XP Home Edition OEM Software, Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, GoogleChrome, MozillaFirefox
Kaspersky Endpoint Security

16. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

1. Учебная аудитория № 11 для проведения практических занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
2. Учебная аудитория № 1 для проведения групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
4. Помещение для самостоятельной работы № 42, оснащенная компьютерами, для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.
5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования кабинет № 6.

Перечень основного оборудования:

- микроскоп («Микмед 1», «Биомед -4»),
- ноутбук ACERAS; 5732ZG-443G25Mi 15,6''WXGAACB(Cam\$
- проектор для мультимедиа NECNP 210;
- экран на треноге Da-LiteVersatol

Прочие средства обеспечения: коллекции лишайников, гербарии, лупы, бинокли, бинокляр, пинцеты, препаровальные иглы, ножницы, скальпеля, чучела и влажные препараты животных, энтомологические коллекции.

Образец заявления на прохождение практики

Ректору ФГБОУ ВО Южно-
Уральский ГАУ Черепухиной С.В.
обучающегося

направления подготовки

курса _____ группы

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу Вас направить меня для прохождения ознакомительной практики на

(место прохождения практики)

в период с « _____ » _____ по « _____ » _____ 20__ г.

Кафедра, ответственная за прохождение ознакомительной практики:

Зав. кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

« _____ » _____ 20__ г. Обучающийся

(подпись)

Рекомендуемая форма титульного листа отчета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

КАФЕДРА БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ,
ГЕНЕТИКИ И РАЗВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

ОТЧЕТ

о прохождении ознакомительной практики

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Направленность: Биоэкология

Квалификация - бакалавр

Форма обучения: _____

Обучающийся _____
ФИО _____ **группа** _____
(подпись, дата)

Руководитель практики _____
ФИО _____ **должность** _____
(подпись, дата)

Место прохождения практики _____

Календарный срок прохождения практики _____

Троицк 20__

Приложение В

Рекомендуемая форма индивидуального задания по практике

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ)
Институт ветеринарной медицины
Кафедра Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Согласовано:
Заведующий кафедрой _____ ИОФ
« ____ » _____ 20__ г.

Индивидуальное задание по ознакомительной практике

Обучающийся _____ гр. _____
(ФИО)

Руководитель практики (от кафедры) _____
(ФИО)

| п/п | Формулировка задания | Период исполнения |
|-----|--|-------------------|
| 1 | Тема: | |
| 2 | Содержание практики: 1. Изучить: 2. Практически выполнить: 3. Приобрести навыки: | |

Задание выдал:

_____ ФИО

_____ должность

(подпись, дата)

Задание получил:

ФИО

группа

(подпись, дата)

Методики выполнения индивидуального задания
по учебной практики
по получению первичных профессиональных умений и навыков

Оборудование и материалы, используемые для сбора животных

Гидробиологический сачок используется при ловле обитателей водоемов. Состоит из мешка, натянутого краями на проволочный обруч, и из палки, к которой прикрепляется обруч. Палка гидробиологического сачка должна быть прочной и не очень длинной – 100-120 см. Обруч, диаметром 30 см, делается из проволоки толщиной 5-6 мм. Для мешка используются плотные ткани (канва, рядно и др.). Глубина мешка – 40 см.

Энтомологический сачок. В отличие от гидробиологического сачка мешок изготавливается из легких продуваемых тканей (марля, тюль, мельничный газ и др.) Используется при ловле насекомых в наземных условиях. Палка энтомологического сачка должна быть легкой и гибкой. Лучше всего использовать бамбуковую палку глубина мешка - 60 см.

Эмалированные ванночки или небьющиеся тарелки (при экскурсии на водоем).

Морилка. Она представляет собой своеобразную камеру, наполненную парами эфира или хлороформа, и служит для умерщвления животных.

Для самостоятельного изготовления морилки можно использовать тару из под майонеза, горчицы, хрена, только необходимо плотно подогнать к ней корковую пробку. Морилка считается заряженной, когда на дно ее опущен ватный тампон смоченный бензином (эфиром, хлороформом, каким-либо бытовым инсектицидом – для замора насекомых). Заряжая морилку, на дно ее нужно набросать нарезанную лентами фильтровальную бумагу, которая впитывает излишек влаги и образует подстилку для насекомых. В качестве морилки можно использовать и обыкновенную пол-литровую банку с капроновой крышкой.

Пинцет необходим при ловле добычи и извлечении ее из банок. Некоторые объекты можно собирать исключительно с помощью пинцета (мелкие беспозвоночные, жалящие формы, обитателей трупов, навозников). Экскурсионный пинцет должен иметь мягко сходящиеся ветви с небольшими насечками на слегка заостренных концах. Это способствует более крепкому удержанию живых особей.

Лупа. На экскурсиях и при сборе материала достаточно иметь лупу с увеличением в 7-10 раз. Лучше пользоваться лупой, в рукоятке которой есть отверстие для пропуска веревочки. Такую лупу удобно носить, повесив ее за веревочку на шею.

Экскурсионное ведерко. Имеет емкость 3-5 литров, сверху закрывается плотно надевающейся крышкой, имеющей небольшие отверстия для доступа воздуха. При отсутствии специального ведерка его можно заменить пузырьком, флаконом, 0,5 л пластиковой бутылкой из-под минеральной воды – все что угодно, но обязательно с прозрачными бесцветными чистыми стенками.

Экскурсионное ведерко используется для сбора и переноски моллюсков, ракообразных и других водных животных. Перед употреблением посуды в нее нужно налить воды, набросать водяных растений, в которых временно будут обитать собранные

животные.

Металлическое сито необходимо для просеивания грунта, трухи из пней и для промывки песка и ила.

Записная книжка и простой карандаш для записи полевых наблюдений.

Методы сбора животных

Приемы лова и сбора животных определяются способом передвижения последних и условиями их местообитания.

Сбор беспозвоночных животных в биотопах открытого типа (луг, поле, опушка леса и т.д.).

В открытой местности основная масса беспозвоночных представлена насекомыми. В данных условиях главным орудием сбора является энтомологический сачок. Работа с энтомологическим сачком несложна.

Различают несколько приемов использования его: лов на лету, кошение, лов сидящих насекомых.

Лов насекомых на лету требует определённой сноровки. Как только насекомое попадает в сачок, нужно как можно быстрее перекинуть сетку сачка таким образом, чтобы она, натянувшись на обруче, закрыла выход насекомому из сачка. После этого можно спокойно вынимать насекомое и переносить его в морилку.

Методом кошения пользуются обычно при массовых сборах и при количественном учёте беспозвоночных. Пользуясь этим методом, нужно идти вперёд по прямой ровным шагом и водить сачком (обручем по траве из одной стороны в другую). Количество взмахов может быть различно, но если идёт количественный учёт, число взмахов должно быть определённым на определённую обследованную территорию, и расчёт при этом ведётся на один взмах сачка. При массовом сборе целесообразно всех пойманных насекомых подморить, для чего их следует стряхнуть на дно сачка и конец мешка поместить на 1-2 мин в морилку. Подморенных животных можно спокойно вынимать из раскрытого сачка пинцетом, не боясь, что они улетят.

При ловле сидящих насекомых их просто накрывают сачком. В морилку закладывают всех насекомых, кроме бабочек, которых не убивают эфиром, а взяв за грудку двумя пальцами (большим и указательным) слегка сдавливают с боков (до хруста). При сборе бабочек нужно помнить правило: никогда нельзя брать их за крылья, ибо при этом с них слетают чешуйки, и бабочки теряют свою окраску. Ещё до экскурсии надо заготовить несколько бумажных конвертов для помещения в них чешуекрылых.

Малоподвижные формы (жуки, пауки, личинки, тли) можно собирать с помощью пинцета вручную.

Сбор животных в закрытых биотопах (лес, парк, сад, полезащитные полосы).

В условиях закрытой местности сбор животных производится, в основном, вручную. Прежде всего, тщательно осматривают древесно-кустарниковые и травянистые растения, их побеги, листья, плоды и цветы. Для сбора животных с древесных и кустарниковых пород применяется метод отряхивания. При этом на подостланный полог (обыкновенная белая простыня) осыпаются незаметные с земли животные.

С помощью стамески, топорика, ножа можно разрушить старый гнилой пень или со старых усыхающих деревьев в нижней части ствола отодрать кору. Здесь можно найти различных жуков, их личинок, а также многоножек и пауков.

Большой интерес представляют беспозвоночные, обитающие в лесной подстилке. Их выбирают пинцетом из небольшой охапки подстилки, рассыпанной на белой клеенке или бумаге.

Сбор обитателей почвенной среды. Почвенная фауна изучается методом пробных ям, с помощью линейки на почве отмеряется квадрат 50x50 см. В этом месте роется яма, соответствующего размера, глубиной 30 см. При этом сначала снимается подстилка, которая складывается на клеенку и исследуется. Затем по слоям в 10 см так же

просматривается весь объем ямы. Разбирать каждую порцию выкопанной земли нужно тщательно, разминая комочки с помощью маленьких совков.

Сбор обитателей водной среды. В начале важно пронаблюдать за естественным состоянием водных обитателей. При этом можно видеть скользящих по поверхности воды различных водомерок, быстрых гладышей и плавунцов, совершающих стремительные круговороты вертячек.

После наблюдения необходимо приступить к лову животных при помощи гидробиологического сачка.

Прежде всего, необходимо провести кошение сачком толщи воды, не касаясь дна, а затем уже косить по дну и вблизи береговой растительности. Извлеченный из воды сачок с водой и пойманными животными надо сразу поместить на ванночку, которую держат наготове, а затем все содержимое вылить в нее. Из ванночки пойманных животных выбирают пинцетом (многие водные насекомые и их личинки производят болезненные уколы) и перекладывают в стеклянную банку, заполненную чистой водой. Еще надежней отсаживать животных в отдельные емкости: сборы сохранятся значительно дольше. Немедленно следует отсаживать личинок поденок, так как последние быстро уничтожаются хищниками.

Полезно приподнимать подводные камни, коряги и различные другие предметы, находящиеся на дне, так как под ними можно обнаружить много интересных форм, находящихся себе там надежное убежище.

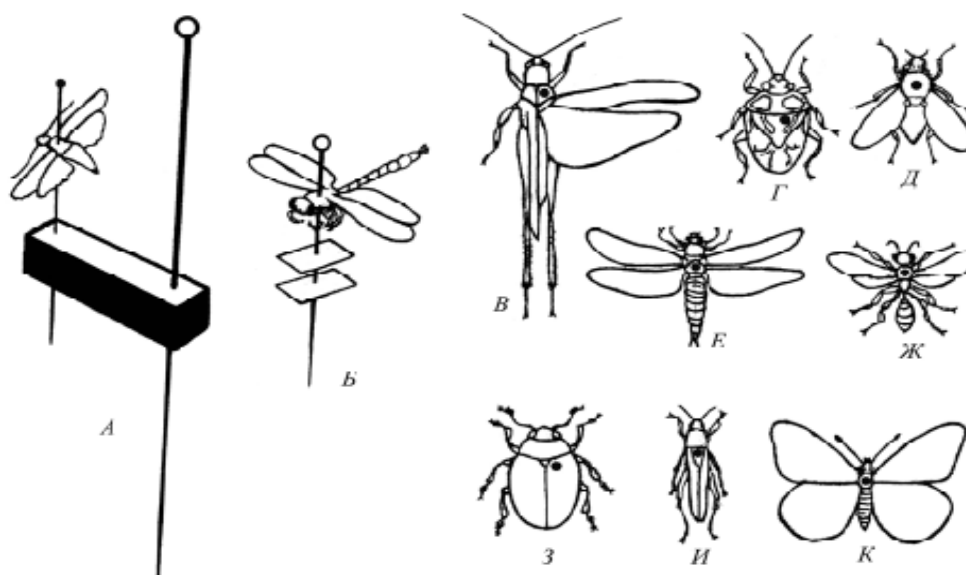


Рисунок 1- Накальывание насекомых различных групп. А – очень мелкие виды накальваются на минуции; Б – правильно наколотая и этикетированная стрекоза; В – прямокрылые; Г – клопы; Д – мухи; Е – стрекозы; Ж – перепончатокрылые; З – жуки; И – прямокрылые; К – бабочки.



Рисунок 2 - Различные варианты картонных пластинок для наклеивания мелких насекомых.

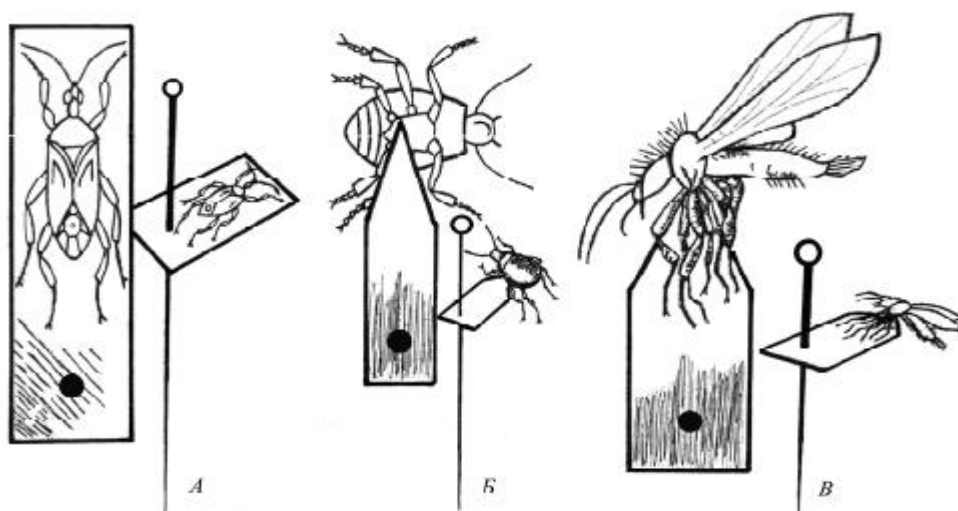


Рисунок 3 - Наклеивание мелких клопов (А), жуков (Б), двукрылых (В).

Сбор материала по группам позвоночных.

Мелких рыб ловят сачком (удобней с треугольным обручем). Чаше доступен отлов рыбы удочкой, хотя он и требует много времени.

Травяную и остромордую лягушек, обыкновенную чесночницу, зеленую и обыкновенную жабу ловят руками. Эти земноводные обычны на лугах, опушках леса и на полянах, в кустарниках, в садах и огородах.

Озерная лягушка и краснобрюхая жерлянка населяют зарастающие озера, пруды, каналы, болота. Этих амфибий можно ловить сачком или обычной удочкой, наживляя на крючок какое-либо насекомое. Приманку, двигая вперед и назад, осторожно подводят к голове лягушки. Обычно животное бросается на приманку и попадает на крючок. Головастики и тритонов ловят сачком. В конце лета тритонов следует искать в окрестностях вод под камнями или упавшим деревом, в гнилых пнях, в заброшенных подвалах и овощехранилищах.

Из пресмыкающихся, например в окрестностях Троицка, наиболее часто встречаются ящерица прыткая, реже уж и гадюка.

При добывании ящериц к животному осторожно подкрадываются, быстро накрывают его сачком или головным убором. Можно ящерицу к земле придавить и развилкой палки. Животное берут пальцами за туловище (хвост может оторваться) и сажают в мешочек или ведро.

Змей, в первую очередь ядовитых, задерживают палкой с развилкой, прижав их голову к земле. После этого берут змею за шею, как можно ближе к голове, поднимают вверх, не давая обвиться вокруг руки, опускают хвостом вниз в сосуд или мешочек. Затем резким движением бросают туда змею и моментально закрывают сосуд крышкой, а мешочек крепко стягивают шнурком.

Способы добывания птиц весьма разнообразны: отлов силками и клетками, отстрел

в открытое для охоты время и др. Всегда следует помнить, что многие птицы, особенно насекомоядные очень полезны, поэтому больше надо заботиться об их охране, а не уничтожении. В интересах учебного процесса следует использовать только такие массовые виды, как воробьи, галки, грачи, голуби.

Из млекопитающих наиболее доступны для отлова мелкие зверьки: полевки. Наиболее надежно и просто добывать животных при помощи различных самоловов. Мышей, мелких полевок и землероек легко ловить мышеловками-давилками, которые находятся в продаже. В качестве приманки применяют корочки черного хлеба, поджаренного на подсолнечном масле и нарезанные небольшими кубиками.

Сусликов и хомяков можно добывать и путем выливания водой. Если почва влажная и суглинистая, достаточно влить в норку 1-2 ведра воды, чтобы суслик вылез наружу. У хомяка нора сложнее, поэтому воды требуется несколько больше. Появившегося зверька надо быстрее накрыть сачком и поймать рукой (в кожаных или брезентовых рукавицах).

Летучих мышей днем добывают руками на чердаках или в дуплах.

С отловленных животных можно собрать эктопаразитов. Для этого мертвого зверька заворачивают в бумажный фантик или вкладывают в полотняный хорошо завязываемый мешок, из которого позднее извлекают паразитов и переносят для сохранения в спирт.

Обработка и коллекционирование животных

Прежде всего, по способу фиксации и хранения животных коллекции делят на сухие и влажные.

Сухим способом коллекционируют главным образом имагинальные (взрослые) формы насекомых и раковины моллюсков.

Влажным способом (в спирте или формалине) коллекционируют личиночные формы насекомых, червей, паукообразных и ракообразных.

При сухом способе коллекционирования насекомых накалывают на энтомологические булавки и помещают в энтомологическую коробку. Все насекомые снабжаются этикетками.

При изготовлении сухих коллекций моллюсков раковины освобождаются от тела. Для этого животное на короткое время помещают в крутой кипяток, после чего тело его легко извлекается из раковины пинцетом. Раковины укладывают в один ряд в коробку, дно которой застилают толстым слоем ваты.

Во влажных коллекциях животные сохраняются в 70-градусном спирте или 5 % формалине (5 % водный раствор формальдегида).

В спирте хорошо сохраняется эластичность животных, и камеральная обработка их проходит легко. Формалин более доступен, но животные после хранения в нем становятся настолько хрупкими, что в дальнейшем обработка и изучение их делаются затруднительными. Крупных, грубых по тканевой структуре животных лучше фиксировать в формалине или в смеси формалина со спиртом, а мелких нежных животных лучше фиксировать в спирте. Кроме указанных фиксаторов, можно использовать 40-градусную водку, денатурат или насыщенный раствор поваренной соли (5 столовых ложек на 1,5 л воды). Для фиксации животных в жидкости необходимо иметь банки различной емкости. Каждое животное сопровождается этикеткой.

Инструменты и материалы, используемые для сбора растений

1. Совок, лопатка или нож. Для выкапывания растения с корнем.

2. Пила (ножовка) и небольшой топорик. Необходимы для вырезания образцов коры, кусков стволов и толстых веток.

3. Якорек на веревке, для добывания водных растений и для нагибания высоких веток деревьев.

Однако практически почти во всех случаях можно справиться при помощи лишь одного ножа. Следует помнить, что инструменты надо оберегать от ржавчины - после

работы их надо хорошо вытирать.

4. Ботаническая папка. Необходима для переноса выкопанных растений. Папка представляет собой два листа картона, между которыми лежит запас сушильной бумаги, так что получается подобие книги. Найденные растения сразу же в поле закладываются между листами бумаги. Размер папки 50 см х 40 см - это размер самого крупного гербарного листа. Можно сделать папку и меньшего размера. Если к папке пришить тесемки, то ее как сумку, можно носить через плечо.

5. Бумага. Главная принадлежность для высушивания растений. Лучшая бумага для сушки - небеленая грубого сорта. Можно сушить растения, а практически это общепринято, и в обычной газетной бумаге. Писчая, почтовая и бумага иллюстрированных журналов не впитывает влагу растений и для сушки не годится.

6. Пресс под который кладутся растения в бумаге. Проще взять две доски такого же формата, как и бумага, а для нагрузки использовать кирпичи или камни. Однако в специально ботаническом прессе растения сохнут гораздо скорее. Ботанический пресс состоит из двух деревянных рамок, на которые натянута металлическая сетка или просто переплетенная проволока. Между этими рамками кладутся листы бумаги с засушиваемыми растениями, и вся пачка крепко стягивается веревкой. Рамки прикладываются к бумаге теми сторонами, на которые натянута проволока (сетка).

7. Плотная писчая бумага. Для хранения засушенных растений. Сухие растения легко ломаются, поэтому прежде чем изготавливать гербарий, растения нужно сохранить. Сохраняются растения среди листов плотной писчей бумаги или картона, а, в крайнем случае, - среди газетных листов. Для хранения и для транспортировки пачек с засушенными растениями удобно использовать все ту же ботаническую папку. Поэтому для работы лучше иметь две ботанических папки: с одной ходить на экскурсии, а в другую добавлять пачку за пачкой вновь засушенные растения.

Методы сбора растений

Растение должно находиться в коллекции целиком. Должны быть стебель, листва, корни и, наконец, либо цветки, либо плоды. У споровых должны быть и споры.

Вокруг намеченного растения нужно взрыхлить землю и вытащить растение с корнем. Земля с корнями отряхивается. Если есть вода - земля смывается водой, но затем корни нужно хорошо обсушить.

При сборении растений надо заботиться о том, чтобы суметь взять растение вовремя. Например, цветы свежи до опыления, затем они легко осыпаются при высушивании, поэтому растение следует брать как только раскрылся венчик цветка. Не следует собирать растения после дождя, а также утром, пока не высохла роса - в растениях много воды. Растения, цветущие днем, следует собирать в первой половине дня, а растения цветущие ночью - в сумерки или вечером.

Укладывать растения в ботаническую папку следует так, чтобы растения не торчали за края бумаги и не поломались по дороге. Если стебель или ветка слишком длинные и не умещаются на листе, то стебель сгибают в виде буквы N, V и даже W.

Окончательно укладывать растения для засушивания, следует тотчас после возвращения с поля. Иначе растения сильно завянут. Многие растения мягкие и хрупкие их следует укладывать сразу же после выкапывания.

На листе бумаги перед закладкой под пресс растения укладываются по специальным правилам;

1. Части растений не должны закрывать одна другую;
2. Края растений не должны выдаваться за края бумаги, стебель сгибается в виде N, V, W;
3. Под каждый цветок желательно положить слой гигроскопической ваты или дополнительный слой бумаги;
4. Если одна часть растения тоньше других, например листья тоньше, чем стебель, то на тонкие части кладется дополнительный слой из кусочков бумаги, чтобы сравнять толщину

листьев с толщиной стебля;

5. Очень толстые стебли необходимо разрезать вдоль;

6. Колючие и жесткие растения перед укладкой дополнительно сплющивают;

7. Сочные и мягкие растения перед укладкой обязательно опускают на 1 мин. в чистую кипящую воду. Иначе растение в бумаге почернеет. Но многие мягкие и сочные растения или их части нельзя сушить и приходится сохранять их в формалине (5 % водный раствор формальдегида) или в спирте (70 ° этиловый спирт).

Каждый лист бумаги, на который укладывается растение, перекладывается 4-5 листами сухой бумаги без растений. Уложив растения, таким образом, вся пачка затягивается в ботанический пресс.

Как сушить растения в бумаге

Связанную пачку помещают в сухое место. При сушке главное сжимание растений и как можно более частая смена отсыревших листов бумаги на сухие. Смена отсыревших листов или, иначе говоря, перекладка ботанических сборов, занимает много времени. Перекладывая растения, уже готовые высохшие удаляются. Это узнается так: нужно взять растение за конец стебля и приподнять с бумаги. Если растение держится в горизонтальном положении и не сгибается, то оно готово. Сырые растения укладывают по тем же правилам. Пачка опять затягивается в пресс.

Сырую бумагу следует сушить на солнце или на ветру.

Чем чаще делать перекладку, тем быстрее сохнут растения. В первый день следует сделать три перекладки; во второй день – утром и вечером, а потом – по разу в день, пока все растения не высохнут.

При каждой перекладке высохшие растения убираются, а пресс стягивается все слабее и слабее.

Собрав любой материал, в том числе и ботанический, всегда следует помнить о том, что сборы могут иметь и научное значение. Поэтому к сборам обязательно прилагается этикетка.

Для того чтобы составить по возможности полный гербарий местной флоры или какой-то группы растений, необходимо собирать растения в разные времена года и месяца. Следует брать все растения, посещать все места обитания рассматриваемой географической точки.

Как монтировать и оформлять гербарий

Засушенные растения необходимо прикрепить к листам плотной бумаги, размер гербарных листов 26 x 40 см или 22 x 35 см, или 40 x 50 см. К бумаге растения прикрепляются полосками белой писчей бумаги шириной 0,5 см. Концы полосок бумаги приклеиваются любым клеем для бумаги. Толстые стебли пришиваются ниткой.

На каждый лист прикрепляется только одно растение. Если растения мелкие, то на один лист допускается прикрепление 3-5 экземпляров, но если они собраны в одно время и в одном местообитании. В правом нижнем углу помещается этикетка, на которую переносятся все сведения, указанные при сборе данного экземпляра растения.

Этикетка – это кусочек белой писчей бумаги размером 10 x 10 см. На этикетке указывается:

1. *Название растения на русском или латинском языках (вид, род, семейство)*

2. *Административное место сбора (село, город, область, страна)*

3. *Биоценоз (луг, лес, огород, пашня, болото, пойма, каменистый склон, пещера и т.д.)*

4. *Дата, месяц, год сбора*

5. *Ф.И.О. собравшего.*

Этикетка заполняется непосредственно в момент сбора материала. Далее все данные переносятся на этикетку, которая помещается на гербарный лист.

ГЕРБАРИЙ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ

собран во время учебной практики по
получению первичных профессиональных умений и навыков
студентом курса факультета биотехнологи

_____ (Ф.И.О)

В энтомологической коллекции у каждого обучающегося должно быть не менее 20 экземпляров насекомых. Если не получается найти насекомое какого-то отряда, то увеличивайте количество за счет насекомых другого отряда. Например, надо 2 бабочки и 2 таракана, но таракана найти не удалось, тогда вкладывайте в коллекцию 4 бабочки.

Требуется определение насекомых. С помощью определительных таблиц (список определителей прилагается) или цветных картинок в каких-нибудь учебниках следует определить (опознать) насекомое до биологического вида или до рода. Этикетка, которая наклеивается вместе с соответствующим насекомым, должна содержать название насекомого, название отряда к которому относится данный экземпляр насекомого, место сбора, биотоп сбора, метод сбора, дату сбора, фамилию и имя сборщика. Этикетка пишется печатными буквами, аккуратно, понятно, простым остро отточенным карандашом на кусочке белой бумаги:

Образцы этикеток, прилагаемых к насекомым энтомологической коллекции:

Вид: жук Бронзовка
Отряд Жёсткокрылые
г.Троицк
городской парк
ручной сбор на траве
15.06.18
Иванов Пётр

Бабочка (?)
(т.е. знаете, что это бабочка,
но не знаете какая)
Отряд Чешуекрылые
г.Троицк
на цветах на клумбе в городе
сачком
15.06.18
Иванов Пётр

Род: Шмель
Отряд Перепончатокрылые
г.Троицк
на сирени в палисаднике академии
ручной сбор с пинцетом
15.06.18
Иванов Пётр

Муха (?)
Отряд: Двукрылые
г.Троицк
в комнате в общежитии
поймано руками
15.06.18
Иванов Пётр

На крышке энтомологической коробки также пишется этикетка:
ЭНТОМОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ,

собрана на учебной практике по
получению первичных профессиональных умений и навыков
студентом курса факультета биотехнологии
_____ (Ф.И.О)