

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Утверждено
на заседании
кафедры биологии и химии
протокол № 8 от 14.04.2022
Зав. кафедрой Надф Е.Н. Польникова

ПРОГРАММА

Учебной
Практики по биологическому мониторингу
Основная профессиональная образовательная
программа 05.03.06 Экология и природопользование
направленность (профиль) Экологическая безопасность
Уровень высшего образования: бакалавриат
Форма обучения: очная

Составитель:
к.б.н., доцент О.П. Вознийчук

Горно-Алтайск
2022

Вид практики: учебная

Тип практики: практика по биологическому мониторингу (далее – учебная практика).

1. Цель учебной практики

Целью учебной практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении курса «Биология»; изучение образа жизни, развития и размножения живых объектов в естественной среде их обитания; приобретение практических навыков для организации и проведения биологических полевых исследований, в том числе по охране природы, сохранения ресурсов природы и биологической безопасности.

2. Задачи учебной практики

Задачами для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование на направленность (профиль) Экологическая безопасность являются:

знакомство студентов с основными экологическими комплексами животных и растений района полевой практики, показав многообразие видов и сложность существующих в природе взаимодействий организмов между собой и окружающей средой;

ознакомление студентов с населением растений и животных основных типов биотопов, биологическими чертами главных видов и их ролью в природе и хозяйственной жизни человека;

получение студентами навыков постановки исследования в области биологического мониторинга и охраны окружающей среды;

ознакомление студентов с основными принципами организации и методами проведения самостоятельных научных исследований, составления и оформления отчётов о результатах полевых и лабораторных биологических исследований.

знакомство с правилами поведения в природе и мерами охраны животных, применительно к местным условиям.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП

Учебная практика по биологическому мониторингу является обязательным видом учебной работы бакалавра, входит в учебный план.

Прохождение учебной практики по биологическому мониторингу является необходимой основой для последующего изучения курсов «Лесные ресурсы и охрана природы», «Биоразнообразие и экология живых организмов», «Теория и практика заповедного дела».

Учебной практике предшествует изучение дисциплины «Биология», предусматривающих лекционные и практические занятия. Учебная практика является логическим завершением изучения данной дисциплины.

Предшествующими (параллельными) учебными практиками являются «Практика по почвоведению», «Практика по экологии ландшафтов».

4. Способ, форма, место и время проведения учебной практики

Форма проведения практики – дискретно по периодам проведения практики. Место проведения практики – окрестности г. Горно-Алтайска.

Учебная практика проводится в течение двух недель на первом курсе во втором семестре.

Учебная практика может проводиться в любые сроки согласно индивидуальному учебному плану студента.

Практика для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

5.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики.

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Профессиональных (ПК):

- Способен осуществлять обоснование, разработку и внедрение мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды и соблюдения экологической безопасности, предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (ПК-1);

- Способен осуществлять производственный экологический контроль и документальное оформление отчетности при выполнении мероприятий по охране окружающей среды и природопользованию в соответствии с установленными требованиями законодательства (ПК-3).

5.2. Индикаторы достижения компетенций. В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

- знать методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемые на предприятиях (ИД-1.ПК-1): - обладать знаниями в области современной биологии; - обладать знаниями биологического разнообразия и методами его мониторинга; - обладать развитым мировоззрением относительно охраны природы, сохранения ресурсов природы и биологической безопасности.

- осуществлять организационно-управленческую деятельность по соблюдению норм охраны окружающей среды (ИД-5.ПК-3): - способен осуществлять исследования в области биологического мониторинга и охраны окружающей среды; - обладает приемами, формами и методами осуществления корректной интерпретации полученных биологических данных; - имеет навык составления и оформления отчетов о результатах полевых и лабораторных биологических исследований.

6.

Трудоемкость, структура и содержание учебной практики, формы текущего контроля, форма промежуточной аттестации по практике

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 2 недели, 72, 15 контактных часов, 27 часов СРС.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Дни	Содержание разделов	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	1	Введение. Ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности. Задачи учебной практики по биологическому мониторингу, ее содержание. Знакомство с методиками изучения живых объектов и методами оценки биоразнообразия.	Журнал по технике безопасности, индивидуальная работа, полевой дневник
2	Основной этап	2	Экскурсия в открытый биотоп. Сбор растений и вредителей. Виды погрызов. Знакомство с методом флуктуационной ассиметрии листьев как индикация антропогенного воздействия	Зачет, индивидуальная работа, полевой дневник

3		2	Экскурсия в закрытый биотоп. Сбор растений и вредителей. Виды погрызов. Знакомство с методом лишеноиндикации загрязнения атмосферного воздуха	Зачет, индивидуальная работа, полевой дневник
4		2	Экскурсия в водный биотоп. Знакомство с методом биоиндикации состава водных экосистем по зоопланктону	Зачет, индивидуальная работа, полевой дневник
5		2	Определение биологических объектов до вида, семейства и отряда. Оформление альбома, гербария и коллекции	Зачет, индивидуальная работа, полевой дневник
6		2	Принципы организации биологического мониторинга и охраны окружающей среды	Зачет, индивидуальная работа, полевой дневник
7	Отчетный этап		Подведение итогов полевой практики. Подготовка отчета по практике.	Зачет, индивидуальная работа, полевой дневник Общий итоговый отчет по практике

Контактная работа обучающихся, методистов и руководителя практики ГАГУ может быть организована исключительно в электронной информационно-образовательной среде. Для методического сопровождения и контроля прохождения студентами практики создаются электронные курсы в системе moodle.gasu.ru. Наполнение курса практики осуществляется в соответствии с программой практики и фондом оценочных средств.

7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

В процессе практики студенты должны получить не только конкретные сведения о составе, закономерностях размещения, основных биологических чертах растений и животных, но и освоить некоторые простейшие методики полевых наблюдений и исследований по биологии и биологическому мониторингу. Ознакомление с методиками полевых исследований проводится на экскурсии и при выполнении индивидуальных заданий.

- Методика количественных учетов растений и животных;
- Методика изучения пространственного размещения животных и растений;
- Методики биоиндикации состояния окружающей среды;
- Методики оценки биологического разнообразия.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

В процессе самостоятельной работы студенты приобретают навыки сбора материала, его обработки, обобщения, анализа на основе его биологических закономерностей, что имеет очень важное значение в подготовке будущего бакалавра-эколога. Основное внимание в этой форме уделено работе студента над избранной темой индивидуальной работы. Тематика самостоятельных работ разрабатывается заранее с учетом природных условий района полевой практики.

К разделу самостоятельных работ относится вторая половина дня, свободная от экскурсий. Это время используется на оформление записей в дневнике за прошедшую экскурсию, чтение учебной и специальной литературы, приготовление коллекций, а также дополнительный сбор, полевые наблюдения, эксперименты и обработка материала по самостоятельной теме. Все эти работы осуществляются под контролем преподавателя. Самостоятельная работа может выполняться звеньями по три человека, что позволяет проводить длительные дневные и суточные наблюдения.

При выполнении самостоятельных работ, темы которых предлагаются преподавателем заранее, студенты используют методы, перечисленные в настоящей программе. Выбор методов, уточнение деталей их применения в зависимости от специфики темы и условий ее выполнения производятся при консультации преподавателем. Работа может выполняться индивидуально или микрогруппой в 2-4 человека. Результаты самостоятельных работ оформляются в виде отчетов, иллюстрированных таблицами, графиками, картограммами, фото и видеоматериалами, и докладываются на заключительной отчетной конференции. Предлагаемый примерный перечень тем самостоятельных работ отражает все основные направления полевого изучения флоры и фауны, населения растений и животных, особенности их экологии, методик биоиндикации состояния окружающей среды и оценки биологического разнообразия.

Примерный перечень тем самостоятельных работ

1. Пресноводные беспозвоночные как индикаторы экологического состояния водоёма.
2. Планктон водоемов различного типа как индикаторы экологического состояния водоёма.
3. Особенности почвенной фауны различных биотопов как индикаторы экологического состояния почв.
4. Особенности почвенной фауны различных биотопов как индикаторы их экологического состояния.
5. Распространение и численность дождевых червей в различных биотопах района практики.
6. Насекомые опылители различных растений.
7. Дневная активность насекомых-опылителей в зависимости от погодных условий.
8. Биологические наблюдения над жуками-листоедами и их личинками.
9. Фауна наземных позвоночных (или отдельных систематических групп) различных местообитаний района практики.
10. Население отдельных групп наземных позвоночных (амфибий, рептилий, птиц, мелких млекопитающих) различных местообитаний. Структура населения: состав, плотность, трофическая, ярусные, пространственные группировки.
11. Жизненные формы растений.
12. Изменчивость фенотипических признаков у растений различных жизненных форм.
13. Метод флуктуационной асимметрии листьев как индикация антропогенного воздействия
14. Метод лишеноиндикации загрязнения атмосферного воздуха

15. Принципы организации биологического мониторинга и охраны окружающей среды

9. Формы аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация студентов по учебной практике проводится в рамках итоговой конференции. Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой. Форма проведения промежуточной аттестации – *защита отчета*.

По результатам практики студент должен предоставить следующую документацию:

1. Оформление полевого дневника экскурсий.
2. Письменный отчет по теме индивидуальной работы.
3. Общий итоговый отчет по практике на заключительной конференции.

Для подведения итогов учебной практики проводится заключительная конференция, на которой заслушиваются отчеты студентов, а преподаватель подводит общие итоги практики для микрогруппы в целом и каждого студента в отдельности.

Зачет по учебной практике проводится за счет времени отведенного на изучение программы практики.

При проведении зачета уровень подготовки студента оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Зачет по учебной практике проводится преподавателями на основании текущего контроля выполнения работ в полевых и лабораторных условиях и по результатам отчета установленного образца.

В критерии оценки уровня подготовки студента по учебной практике входят:

- уровень освоения студентом материала, предусмотренного рабочей программой практики;
- уровень сформированности компетенций.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики **Основная литература:**

Основная литература:

1. Тулякова, О. В. Биология : учебник / О. В. Тулякова. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 448 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21902.html> (дата обращения: 11.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Тулякова, О. В. Экология : учебное пособие / О. В. Тулякова. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 181 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21904.html> (дата обращения: 11.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Федяева, В. В. Летняя учебная практика по ботанике: высшие растения. Практическое руководство : учебное пособие / В. В. Федяева. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. — 144 с. — ISBN 978-5-9275-0675-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46994.html> (дата обращения: 11.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

11. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Использование специально оборудованных кабинетов № 128, 125, 127 и зоологического музея ГАГУ, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, атакжетребованиямтехникибезопасностиприпроведенииучебныхинаучно-производственныхработ.

1. Микроскопическая техника, микро-и макропрепараты

Микроскопы, лупы, бинокляры и микропрепараты используются и необходимы при определении биологических объектов.

2. Коллекции животных.

В кабинете, в результате многолетней исследовательской работы сформировалась коллекция гербария и тушек животных, а также фиксированных объектов. Они используются при изучении внешнего строения, систематики и носят многоцелевую роль. Работа с коллекциями всегда имеет исследовательскую направленность. Студенты знакомятся с методами изготовления гербария и тушек.

3. Использование экспозиций зоологического музея.

В музее охраны природы имеются отдельные чучела птиц и млекопитающих, листы гербария, в том числе растений и животных, занесенных в Красные книги МСОП, России и Республики Алтай, что дает возможность получить дополнительную визуальную информацию о редких растениях и животных. Экспозиция по природным зонам расширяет возможность усвоения биogeографии, а экспозиция по биоценозам – местообитание животных.

4. Аудио-видео-и компьютерная техника.

В кабинете имеется возможность использования аудио-, видео-, а также компьютерной техники. Аудио и видео фрагменты используются в курсе при изучении поведения, экологии и охраны биологических объектов. Компьютерная техника используется для презентации отчетов.

Составители: к.б.н., доцент О.П. Возничук

Программа одобрена на заседании кафедры биологии и химии от 14 апреля 2022 года, протокол № 8

Приложение 1

ФОНДОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (индикатор достижения компетенции)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности. Задачи учебной практики по биологическому мониторингу, ее содержание. Знакомство с	- Способен осуществлять обоснование, разработку и внедрение мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды и	Журнал по технике безопасности, индивидуальная работа, полевой дневник

	методиками изучения живых объектов и методами оценки биоразнообразия.	соблюдения экологической безопасности, предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (ПК-1); - Способен осуществлять производственный экологический контроль и документальное оформление отчетности при выполнении мероприятий по охране окружающей среды и природопользованию в соответствии с установленными требованиями законодательства (ПК-3).	
2	Экскурсия в открытый биотоп. Сбор растений и вредителей. Виды погрызов. Знакомство с методом флуктуационной асимметрии листьев как индикация антропогенного воздействия	- Способен осуществлять обоснование, разработку и внедрение мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды и соблюдения экологической безопасности, предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (ПК-1); - Способен осуществлять производственный экологический контроль и документальное оформление отчетности при выполнении мероприятий по охране окружающей среды и природопользованию в соответствии с установленными требованиями законодательства (ПК-3).	Зачет, индивидуальная работа, полевой дневник
3	Экскурсия в закрытый биотоп. Сбор растений и вредителей. Виды погрызов. Знакомство с методом лишеноиндикации загрязнения атмосферного воздуха	- Способен осуществлять обоснование, разработку и внедрение мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды и	Зачет, индивидуальная работа, полевой дневник

		<p>соблюдения экологической безопасности, предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (ПК-1);</p> <p>- Способен осуществлять производственный экологический контроль и документальное оформление отчетности при выполнении мероприятий по охране окружающей среды и природопользованию в соответствии с установленными требованиями законодательства (ПК-3).</p>	
4	<p>Экскурсия в водный биотоп. Знакомство с методом биоиндикации состава водных экосистем по зоопланктону</p>	<p>- Способен осуществлять обоснование, разработку и внедрение мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды и соблюдения экологической безопасности, предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (ПК-1);</p> <p>- Способен осуществлять производственный экологический контроль и документальное оформление отчетности при выполнении мероприятий по охране окружающей среды и природопользованию в соответствии с установленными требованиями законодательства (ПК-3).</p>	<p>Зачет, индивидуальная работа, полевой дневник</p>
5	<p>Определение биологических объектов до вида, семейства и отряда. Оформление альбома, гербария и коллекции</p>	<p>- Способен осуществлять обоснование, разработку и внедрение мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды и</p>	<p>Зачет, индивидуальная работа, полевой дневник</p>

		<p>соблюдения экологической безопасности, предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (ПК-1);</p> <p>- Способен осуществлять производственный экологический контроль и документальное оформление отчетности при выполнении мероприятий по охране окружающей среды и природопользованию в соответствии с установленными требованиями законодательства (ПК-3).</p>	
6	<p>Принципы организации биологического мониторинга охраны окружающей среды</p>	<p>- Способен осуществлять обоснование, разработку и внедрение мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды и соблюдения экологической безопасности, предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (ПК-1);</p> <p>- Способен осуществлять производственный экологический контроль и документальное оформление отчетности при выполнении мероприятий по охране окружающей среды и природопользованию в соответствии с установленными требованиями законодательства (ПК-3).</p>	<p>Зачет, индивидуальная работа, полевой дневник</p>
7	<p>Подведение итогов полевой практики. Подготовка отчета по практике</p>	<p>- Способен осуществлять производственный экологический контроль и документальное оформление отчетности при выполнении мероприятий по охране окружающей среды и</p>	<p>Зачет, индивидуальная работа, полевой дневник. Общий итоговый отчет по практике</p>

		природопользованию соответствии установленными требованиями законодательства (ПК-3).	в с	
--	--	--	--------	--

Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств.
Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной практики по биологическому мониторингу.

2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме требований к полевому дневнику, тем индивидуальным работам, критерию оценки зачета.

3. Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой практики.

4. Проверка и оценка результатов выполнения заданий

Оценка выставляется в 4-х балльной шкале:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100% заданий;
- «хорошо», 4 если студент выполнил 66-83% заданий;
- «удовлетворительно», 3 - если студент выполнил 50-65% заданий;
- «неудовлетворительно», 2 - менее 50% заданий.

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Полевой дневник	В дневнике фиксируются любые наблюдения, сделанные в процессе проведения исследования. На основе этих записей, в дальнейшем проводят анализ полученных результатов, выявляют различные закономерности, делают выводы и обобщения.	методические рекомендации
2	индивидуальная работа	В индивидуальной работе студенты представляют результат самостоятельной научной работы за время прохождения практики	методические рекомендации
3	Общий отчет	В отчете студенты представляют в кратком содержании всю проделанную работу с результатами за время прохождения практики	методические рекомендации

Методические рекомендации по выполнению полевого дневника

Полевой дневник выполняется студентами, входящими в микрогруппу, его оформление является творческим процессом, дневник обязательно сопровождается рисунками, схемами и таблицами и имеет ряд общих требований.

Во время прохождения практики студент последовательно выполняет задания, наблюдения и учеты согласно программе практики, а результаты заносит в дневник.

Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых студент принимал участие. При описании выполненных работ указываются цель и характеристики работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка. Например, при проведении полевых работ необходимо указать: вид животного или растения, семейство, отряд (порядка), способ визуального определения его в лабораторных условиях и т.д. В дневник также заносятся сведения, полученные во время экскурсий.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу студента и его участие в проведении полевых и лабораторных исследований. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Ежедневно дневник проверяет преподаватель, ответственный за практику, делает устные и письменные замечания поведению дневника и ставит свою подпись.

Принципы ведения полевого дневника

Ведение полевого дневника (дневника наблюдений) – важнейший компонент исследовательской деятельности.

В дневнике фиксируются любые наблюдения, сделанные в процессе проведения исследования. На основе этих записей, в дальнейшем проводятся анализ полученных результатов, выявляются различные закономерности, делаются выводы и обобщения. Именно поэтому, ведение полевого дневника подчиняется нескольким простым, но чрезвычайно важным правилам:

1. Формат полевого дневника должен соответствовать условиям работы. Для работы в поле наиболее удобным вариантом является небольшая записная книжка или блокнот, желательно в твердом переплете. Записи в полевом дневнике ведутся на одной стороне листа. Другая страница используется для зарисовки или иных пометок. Большинство авторов советуют использовать для записей самый обычный простой карандаш средней твердости. Грифель не подвергается воздействию экстремальных температур и не смывается.

2. Не следует откладывать запись своих наблюдений на «потом». Все необходимо записывать на месте проведения наблюдений, в виде кратких, точно сформулированных заметок.

3. Записи в дневнике должны быть сделаны так, чтобы любой человек смог бы их прочитать. Избегайте непонятных только вам сокращений или формулировок. Всегда указывайте место проведения наблюдения, давая максимально полную «привязку» к местности.

4. Все записи и пометки в дневнике должны подчиняться закону: «Пишу только то, что наблюдаю, а чего не наблюдаю – не пишу».

Записи в полевых дневниках представляют собой основной исходный материал для регистрации фактов, на котором будет, в дальнейшем, строиться вся работа при составлении отчета о результатах исследований или по выполнению темы. Простота и ясность изложения – свидетельство отчетливости и ясности мысли. Дневники пишут так, чтобы даже спустя много лет они помогли восстановить картину увиденного и исчерпывающей полнотой. Нельзя превращать дневник в справку – голое перечисление фактов, цифр и объектов. Если встретилось что-то непонятное, неопределенное на месте, сделайте подробное описание и уже по нему попытайтесь найти объяснение в литературе или у более компетентных коллег. Очень полезно так же делать зарисовки, отражающие ход ваших наблюдений, причем рисунки приводятся не ради оживления текста, а для того, чтобы показать отдельные признаки объекта – форму, размеры, элементы окраски и т.п., различные формы поведения, взаиморасположения следов и т.д., то есть они должны нести себе определенную информацию.

Методические рекомендации по выполнению индивидуальных работ

Примерный перечень тем самостоятельных работ

1. Пресноводные беспозвоночные как индикаторы экологического состояния водоёма.
2. Планктон водоемов различного типа как индикаторы экологического состояния водоёма.
3. Особенности почвенной фауны различных биотопов как индикаторы экологического состояния почв.
4. Особенности почвенной фауны различных биотопов как индикаторы их экологического состояния.
5. Распространение и численность дождевых червей в различных биотопах района практики.
6. Насекомые опылители различных растений.
7. Дневная активность насекомых-опылителей в зависимости от погодных условий.
8. Биологические наблюдения над жуками-листоедами и их личинками.
9. Фауна наземных позвоночных (или отдельных систематических групп) различных местообитаний района практики.
10. Население отдельных групп наземных позвоночных (амфибий, рептилий, птиц, мелких млекопитающих) различных местообитаний. Структура населения: состав, плотность, трофическая, ярусные, пространственные группировки.
11. Жизненные формы растений.
12. Изменчивость фенотипических признаков у растений различных жизненных форм.
13. Метод флуктуационной асимметрии листьев как индикация антропогенного воздействия
14. Метод лишеноиндикации загрязнения атмосферного воздуха
15. Принципы организации биологического мониторинга и охраны окружающей среды

Требования по написанию и оформлению индивидуальной работы

Написание и защита работы

При прохождении учебной практики написание индивидуальной работы является необходимым элементом учебного процесса.

Она основывается на фактическом полевом материале и является первичным научным исследованием, включающим не только сбор эмпирического материала, но анализ литературы

Образец оформления титульного листа

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Горно-Алтайский государственный университет»

(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Естественно-географический факультет

(название темы)

Индивидуальная исследовательская работа

Выполнили: студенты 232 гр.

Иванов И.И.

Петров В.В.

Сидоров И.К.

Научный руководитель:

Вознийчук О.П., к.б.н., доцент

Горно-Алтайск, 20_

Методические рекомендации по выполнению отчёта

Общий отчёт и презентацию составляют все студенты, прошедшие практику и докладывают на итоговой конференции в последний день практики.

Структура отчета. Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Описание элементов структуры отчета. Отчет представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

Титульный лист отчета. Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются.

Содержание. Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечень приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение и заключение. Введение содержит обоснование для исследований, цели задачи полевой практики, место и время прохождения практики, материал и методы исследований.

Заключение подводит итог самостоятельным исследованиям студентов в практике.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студентам к отчету. Основная часть содержит следующие разделы:

- Краткая физико-географическая характеристика района практики.
- Общая характеристика флоры и фауны района практики.
- Характеристика видового разнообразия грибов, растений и животных (богатства флоры

и фауны). Выделение систематических групп грибов, растений и животных, представленных в флоре и фауне изучаемого района наибольшим числом видов.

- Анализ экологической обстановки района практики согласно исследованиям, проведенным в ходе практики по биологическому мониторингу.

Список использованных источников. Список использованных источников – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы, использованной при составлении пояснительной записки и отчета. Список использованных источников помещается на отдельном пронумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте.

Перечень требований к зачету

На зачет студенты представляют:

На группу:

- общий отчет;
- презентацию.

На микрогруппу:

- полевой дневник;
- индивидуальную научную работу.

Критерии оценивания по промежуточной аттестации:

Оценка	Критерии
«отлично»	Глубокие исчерпывающие знания и творческие способности изложения и использования материала практики; умение свободно решать практические задания (владения методиками учетов растений и животных, биоиндикации состояния окружающей среды, оценки биологического разнообразия и т.д.); полное раскрытие тем индивидуальных работ с наличием собственного практического материала. Предоставление полной, правильно оформленной документации
«хорошо»	Знания и творческие способности изложения и использования материала практики; умение решать практические задания (владения методиками учетов растений и животных, биоиндикации состояния окружающей среды, оценки биологического разнообразия и т.д.); раскрытие тем индивидуальных работ с наличием собственного практического материала. Предоставление правильно оформленной документации
«удовлетворительно»	знания материала практики; умение решать практические задания (частичное владения методиками учетов растений и животных и биоиндикации состояния окружающей среды, оценки биологического разнообразия и т.д.); частичное

	раскрытие тем индивидуальных работ. Предоставление необходимой документации
«неудовлетворительно»	Не обладает знаниями и способностями изложения и использования материала практики; не умеет решать практические задания (методики учетов растений и животных, биоиндикации состояния окружающей среды, оценки биологического разнообразия и т.д.); не раскрыта тема или не представлена индивидуальная работа. Не предоставлена необходимая документация